



Thermischer Plotter

Benutzerhandbuch

ver. 1.02



Datum der Aktualisierung: 11.01.2022

Inhaltsverzeichnis

EINFÜHRUNG.....	4
TECHNISCHE DATEN UND AUSSTATTUNG.....	5
GRUNDBEGRIFFE.....	11
Verfahren zur Inbetriebnahme.....	12
Einsetzen / Wechseln des Widerstandsdrahtes.....	12
Federspannung.....	13
Pneumatikspannung.....	14
Elektrische Spannung mit Wickler.....	15
Doppeldraht-Federspannung.....	16
Einstellung der Schneidparameter.....	17
BEDIENUNG ÜBER DAS BEDIENFELD (FERNBEDIENUNG).....	23
GESTALTUNGSGRUNDSÄTZE.....	27
Maschinennullpunkt, Projektstartpunkt.....	27
Akzeptierte Dateiformate.....	27
DXF - Format.....	27
Gestaltung der Schnittführung.....	27
BEDIENUNG DES PROGRAMMS iXshaper.....	30
Inbetriebnahmeverfahren für Thermoplotter und Software.....	30
Programmeinstellungen.....	30
Sprachauswahl.....	30
Hauptprogrammfenster.....	31
Berührungsbildschirm.....	31
Standardbildschirm ohne Berührungsoption.....	33
Steuerung.....	34
Grundlage.....	35
Präzision Vorschub.....	36
Zusätzliche Funktionen.....	36
Projekte ablesen.....	37

Simulation.....	38
Konfiguration.....	39
Kartei der Arbeitsparameter.....	40
Betriebsart: 2D.....	41
Betriebsart: Drehbar.....	41
Betriebsart: Serien.....	42
Betriebsart: Formdrehen.....	43
Betriebsart: Unabhängig.....	45
Kartei Plotter.....	45
Kalibrierung der Spindel (Drehmaschine).....	46
Kalibrierung des Drehtisches.....	47
Kartei Sonstiges.....	48
Bearbeitung.....	49
Ausschneiden eines Zylinders.....	50
Ausschneiden von Buchstaben und grafischen Zeichen.....	50
Ausschneiden eines Glases mit einer Spindel oder einem Drehtisch.....	51
Ausschneiden eines Glases mit glatten Seitenflächen (Spindel).....	52
Ausschneiden eines Glases mit spiralförmigen Seitenflächen.....	53
Ausschneiden mit Formdraht.....	54
Montage des Formdrahtbalkens.....	55
Kalibrierung, Formdraht beim Schneiden mit einer Drehmaschine... ..	56
Kalibrierung, Formdraht beim Schneiden mit dem Drehtisch.....	57
Zirkumferentielles Säulenschneiden mit einer Spindel.....	58
Gewindeschneiden einer Schraube mit Spindel oder einem Drehtisch.....	59
Rillenschneiden auf einem Zylinder.....	60
Serielltes Schneiden von Mehrebenen-Objekten.....	61
Serielltes Schneiden mit voreingestellten Winkeln.....	64
3D-Serienschneiden.....	65
Schneiden mit unabhängigen Achsen.....	69
Schneiden von profilierten Bögen aus geraden Profilen.....	74
Kalibrierung der Maschine.....	78

Ereignisprotokolle.....	80
Speichern von Protokollen im XML-Format.....	82
Protokollierung der durchgeführten Aufgaben (Job).....	82
Software-Parametrisierung.....	84
BETRIEBSEMPFEHLUNGEN.....	87
BEKANNTE PROBLEME - BEVOR SIE DEN KUNDENDIENST RUFEN.....	89
Laden Sie die neueste Version der Steuerungssoftware herunter.....	90
TECHNISCHE UND BETRIEBLICHE DOKUMENTATION.....	91
Allgemeine Beschreibung der Maschine.....	91
Konstruktion.....	91
Funktionsweise des Thermoplotters.....	92
Sicherheitsvorkehrungen.....	92
Akklimatisierung und Positionierung des Plotters.....	94
Sicherheit der Nutzung.....	95
Transport.....	97
Montage.....	97
Arbeitsplatz.....	97
Funktionsweise.....	98
Wartung.....	98
Arbeitsumfeld.....	98

EINFÜHRUNG

Die Thermoplotter der Serie Twister PRO sind computergesteuerte CNC-Geräte für die Verarbeitung von Materialien wie expandiertem Polystyrol EPS und extrudiertem XPS.

Das Schneidelement ist hier ein beheizter Draht. Die Dicke und die Art des Drahtes werden je nach Breite der Maschine und des Materials ausgewählt.

Dank der fortschrittlichen Elektronik und Software können diese Maschinen jede Form bearbeiten. Die Formen und ihre Positionierung müssen in einem Grafikprogramm (CorelDRAW, Rhinoceros, AutoCAD usw.) entworfen werden. Bei geeigneter Anordnung der Formen im Entwurf ist es möglich, ganze Materialblöcke zu bearbeiten.

Die iXshaper-Steuerungsanwendung ist im Lieferumfang der Maschine enthalten. Es ermöglicht das Laden zuvor erstellter Entwürfe, die Einstellung von Bearbeitungsparametern, die Simulation des Schneidens und die vollständige Kontrolle des Schneidprozesses einschließlich der Änderung von Parametern während der Bearbeitung.

Neben dem automatischen Zuschnitt aus dem Entwurf ist es auch möglich, das Material manuell zu schneiden. Zu diesem Zweck ist es am besten, die Fernbedienung zu verwenden. Sie kann auch zur Korrektur der Bearbeitungsparameter während der Bearbeitung verwendet werden (Änderung der Vorschubgeschwindigkeit und der Drahtheizleistung).

Beliebte Anwendungen für Thermoplotter der Twister Pro-Serie:

- Werbung (beliebige Formen, Buchstaben, Stukkaturen, Drehelemente)
- Herstellung von Verpackungen
- Isolierung von Dächern, Schornsteinen, Rohren und Wänden
- Ausschneiden von Dachschrägen
- Herstellung von Sandwichpaneelen

TECHNISCHE DATEN UND AUSSTATTUNG

Standardabmessungen der Twister PRO Thermoplotter:

	Maschinenbreite (Drahtlänge)	Länge der Maschine (X)
Twister PRO 1313 [444]	1300 mm [4 ft.]	1300 mm [4 ft.]
Twister PRO 1324 [844]	1300 mm [4 ft.]	2400 mm [8 ft.]
Twister PRO 1330 [8410]	1300 mm [4 ft.]	3000 mm [10 ft.]
Twister PRO 1524 [845]	1500 mm [4 ft.]	2400 mm [8 ft.]
Twister PRO 2024 [846 1/2]	2000 mm [6 1/2 ft.]	2400 mm [8 ft.]
Twister PRO 2524 [848]	2500 mm [8 ft.]	2400 mm [8 ft.]
Twister PRO 3030 [10410]	3000 mm [10 ft.]	3000 mm [10 ft.]
Twister PRO 4040 [13413]	4000 mm [13 ft.]	4000 mm [13 ft.]

Zulässiger Temperaturbereich: 0 - 40° C, Luftfeuchtigkeit 95%

Das Standard set umfasst:

	Twister Pro „STANDARD“	Twister Pro „PLUS“
Anzahl der Drähte	1	1
Drahtspannung	Feder / pneumatisch	Elektromotor
PC im Industriegehäuse	Ja	Ja
2D-Schneiden	Ja	Ja
3D-Schneiden - unabhängige Achsen	Nein	Ja

3D - Drehtisch	Nein	Ja (bis zu 3 Tische)
3D - Drehmaschine	Nein	Ja
3D - Formdraht	Nein	Ja

Optional können Sie bestellen:

- **kabelgebundene Fernbedienung** - eine praktische Fernbedienung mit langem Kabel, mit der Sie den Nullpunkt Ihres Projekts einfach einstellen, eine Bewegung in einer beliebigen Achse durchführen oder die Bearbeitungsparameter während des Prozesses ändern können



- **Titandraht** - der beste Widerstandsdraht, der viel reißfester ist als normaler NiCr-Draht. Aufgrund seiner begrenzten Dehnung bei Erwärmung ermöglicht es eine stärkere Spannung, was die Geschwindigkeit und Qualität des Schnitts erhöht. Maßgefertigt für MegaPlot und erhältlich in den Durchmessern 0,15, 0,25, 0,30, 0,35, 0,45, 0,55 und 0,6 mm.



- **Drehtisch** - ermöglicht das Schneiden jeder symmetrischen oder unregelmäßigen Form. Ermöglicht das Ausschneiden von 3D-Modellen aus 3D-Dateien und flachen 2D-Designs. Einfach zu bedienen, vollautomatischer Modus, Möglichkeit der manuellen Steuerung. Funktioniert mit geradem Widerstandsdraht und geformtem Draht.

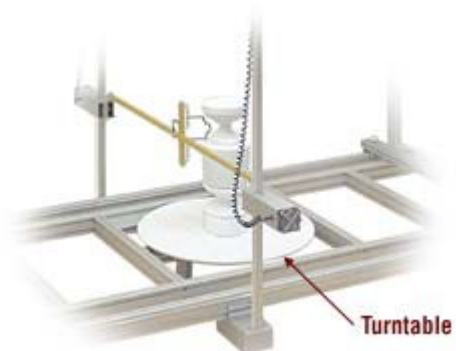
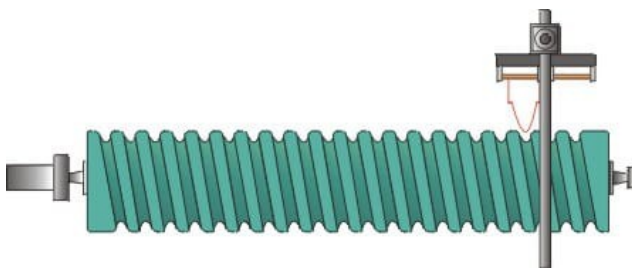


- **Spindel (Drehmaschine)** - horizontaler Drehmechanismus, ideal zum Schneiden von Säulen, Balustraden und ähnlichen rotierenden Elementen. Ermöglicht das Schneiden von Fäden und Längsschnitten. Einfache Bedienung, vollautomatischer Betrieb, Möglichkeit der manuellen

Steuerung. Kompatibel mit geradem Draht und geformtem Draht



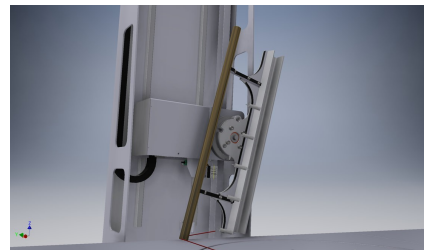
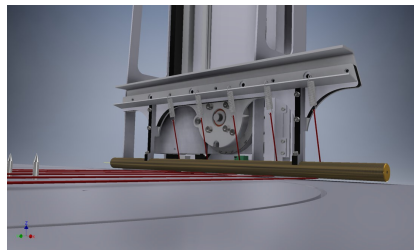
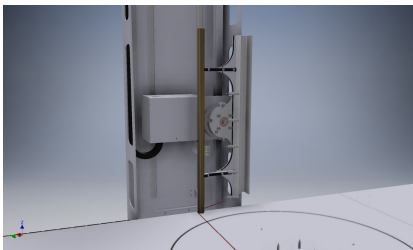
- **Formdraht** - dicker Widerstandsdraht, der in eine beliebige Form gebogen wird und in Verbindung mit einer Drehbank oder einem Drehtisch Längsschnitte an einer Säule, Gewinde und andere komplizierte Drehelemente ermöglicht. Die maximale Länge des 1 mm dicken Profildrahts beträgt 50 cm. Einfache Montage und Demontage



- **Unabhängige Arm-Bewegung** - elektrische Spannung des Widerstandsdrahtes (aktiver Antrieb + Kraftsensor) ermöglicht eine unabhängige Arm-Bewegung und somit eine Änderung der Drahtlänge, die nur durch die Größe der Maschine begrenzt ist. Die fortschrittliche Heiz- und Spannungssteuerung ermöglicht das Schneiden konischer Formen unter Berücksichtigung von Perspektiven, Dachschrägen, Flugzeugflügeln usw.



- **Multidrahtbefestigung** - ein Zubehör, das nur für Maschinen mit offenem Rahmen erhältlich ist. Ermöglicht das gleichzeitige Schneiden von 5 identischen Formen. Es ist möglich, die Drähte in horizontaler oder vertikaler Position zu verlegen. Dieses Element ermöglicht auch die Blockierung in einem Winkel von 13 Grad zum Schneiden auf Platten. Einfache und schnelle Montage und präzise Drahtpositionierung alle 1 mm. Länge der Befestigung 60 cm.

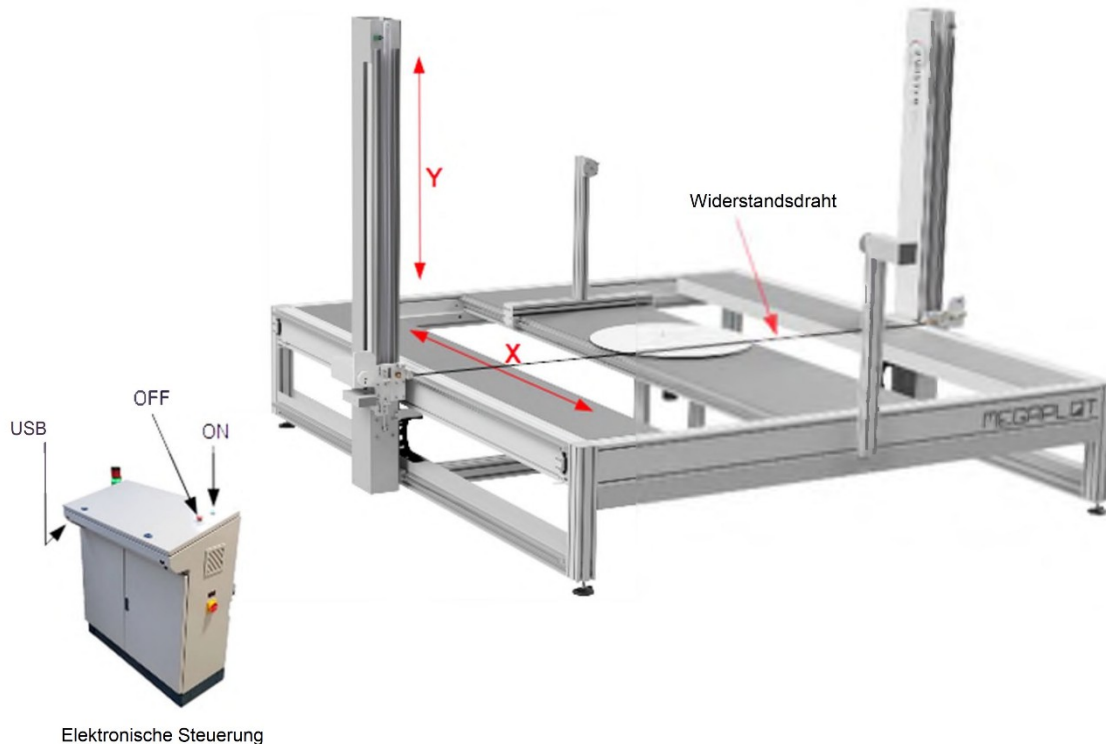


- **Barcode-Lesegerät** - ein Gerät zur Verbesserung der Arbeit, zur Zeitersparnis und zur Reduzierung menschlicher Fehler. Die iXshaper-Software ermöglicht die Speicherung der aktuellen Schneideinstellungen (Projekte + Konfiguration) in einer PDF-Datei zusammen mit einem eindeutigen Barcode. Nach dem Druck einer solchen Karte aus der PDF-Datei ist das erneute Einstellen der Schneideparameter und das Öffnen der entsprechenden Projektdateien so einfach wie das Scannen des Barcodes mit dem Scanner. Der in die Anwendung integrierte Task-Manager ermöglicht die Registrierung einer unbegrenzten Anzahl von Codes (Einstellungen). Der Scanner ist Plug'n'Play und benötigt keine zusätzlichen Treiber. Sie benötigen einen zusätzlichen USB-Anschluss an Ihrem PC, um das Lesegerät anzuschließen.



GRUNDBEGRIFFE

Machen Sie sich bitte mit den grundlegenden Konzepten der Maschine vertraut, bevor Sie mit ihr arbeiten.



Das Gerät wird mit ~230V betrieben. Der Hauptschalter befindet sich an der Seitenwand der elektronischen Steuereinheit.

Das Gerät wird durch Drücken der grünen ON-Taste auf dem Bedienfeld an der Oberseite der Steuerung eingeschaltet. Um das Gerät auszuschalten, drücken Sie die rote OFF-Taste, die sich neben der grünen ON-Taste befindet. An der Maschine befindet sich ein zusätzlicher Not-Aus-Schalter..

Der PC ist standardmäßig in die obere Abdeckung des Gehäuses der elektronischen Steuerung eingebaut. Bei anderen Versionen der Plotter muss der Computer über das mitgelieferte USB-Kabel mit dem Controller verbunden werden.

Im Inneren des elektronischen Steuergeräts befindet sich ein Display, das Informationen über den aktuellen Status des Geräts anzeigt. Während des Startvorgangs wird der Maschinentyp angezeigt. Nachdem die Verbindung zwischen dem Computer und dem Steuergerät hergestellt wurde, erscheint auf dem Display des Steuergeräts die Meldung Connected (Verbunden), und wenn keine Verbindung besteht, die Meldung Disconnected (Getrennt).

Die beweglichen Teile der Maschine sind:

- Arme mit aufgespanntem Widerstandsdraht (X- und Y-Achse) - Bewegung nach oben / unten, rechts / links
- Drehtisch (optionales Zubehör)
- Drehmaschine (optionales Zubehör)

Verfahren zur Inbetriebnahme

Für den ordnungsgemäßen Betrieb ist die folgende Startsequenz erforderlich:

- Schalten Sie den Strom mit dem Hauptschalter am Steuergerät ein
- Schalten Sie den Strom mit der grünen ON-Taste am Steuergerät ein
- die elektronische Steuereinheit über ein USB-Kabel mit dem PC verbinden
- Starten Sie den PC (beim ersten Start installiert Windows automatisch den Gerätetreiber, dies kann einige Minuten dauern)
- Starten Sie die iXshaper-Steuerungsanwendung auf Ihrem PC
- Starten Sie den Basisprozess in der iXshaper-Anwendung (drücken Sie im Steuerungsfenster die Schaltfläche Basis)

Die Basierung ist die Bewegung der Maschine zu den Näherungssensoren und setzt den Nullpunkt der Maschine. Sie sollte jedes Mal durchgeführt werden, wenn das Gerät eingeschaltet wird. Es ist nicht notwendig, nach jeder Bearbeitung eine Basislinie zu erstellen.

Wichtig! Starten Sie den Bearbeitungsprozess nicht und führen Sie keine manuellen Bewegungen aus, wenn Sie nach dem Einschalten der Maschine keine Grundeinstellung vorgenommen haben.

Einsetzen / Wechseln des Widerstandsdrahtes

Der Widerstandsdraht ist an beweglichen Armen aufgespannt. Je nach Maschinentyp wird eines von drei Systemen verwendet, um den Draht korrekt zu spannen:

- Federspannung
- Pneumatische Spannung
- Elektrische Spannung mit Drahtwickler

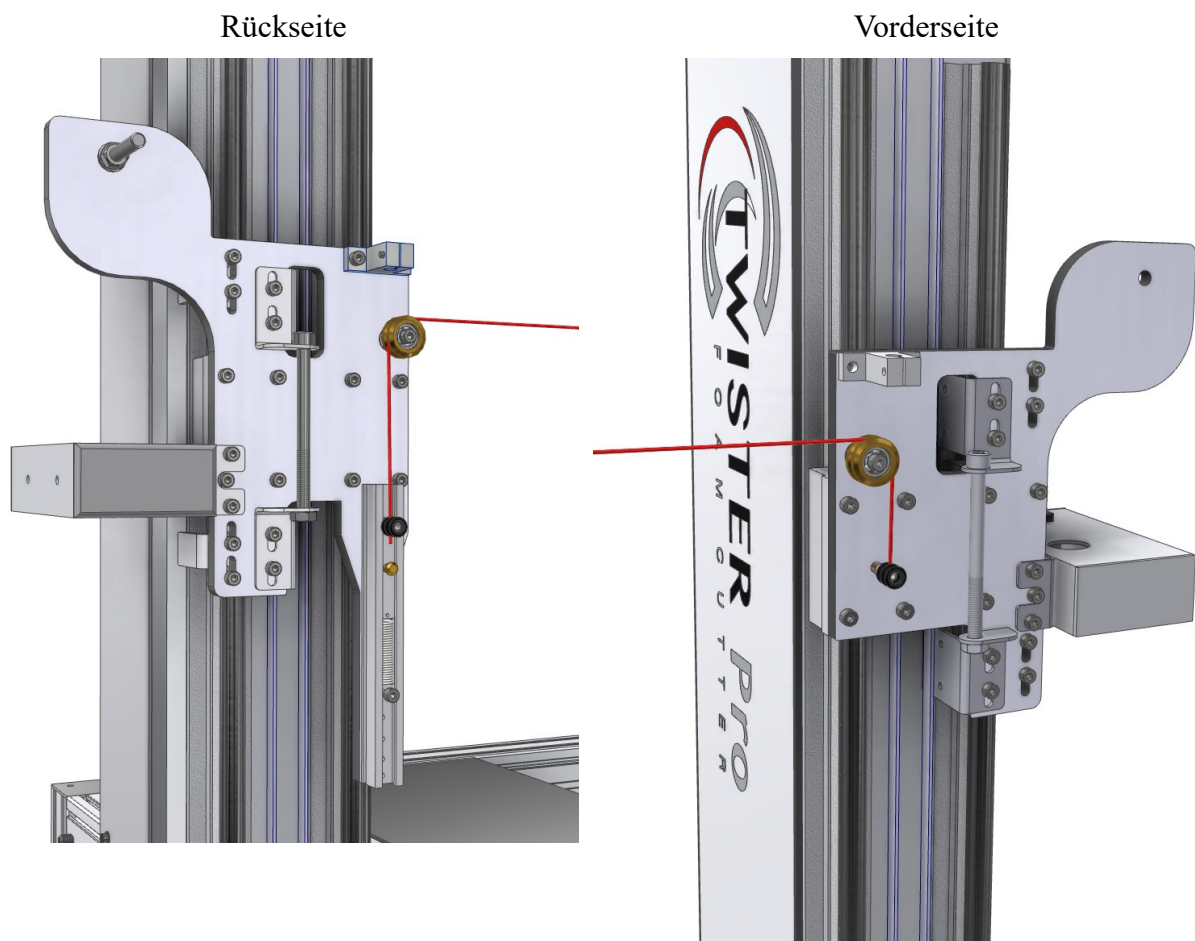
- Federspannung - Doppeldraht

Widerstandsdraht darf nur von geschultem Personal unter Beachtung der länder- und firmenspezifischen Sicherheitsvorschriften ausgetauscht werden. Halten Sie das Gerät an und schalten Sie die Heizung des Widerstandsdrahtes aus, bevor Sie mit dem Drahtwechsel beginnen.

Versuchen Sie niemals, die Schlitten und Kassetten manuell zu bewegen, wenn die Steuerung eingeschaltet ist. Dadurch können die Zahnriemen beschädigt werden. Das manuelle Schalten bei ausgeschaltetem Steuergerät muss langsam und mit großer Sorgfalt erfolgen.

Federspannung

Korrekte Drahtinstallation auf Federspannmaschinen:



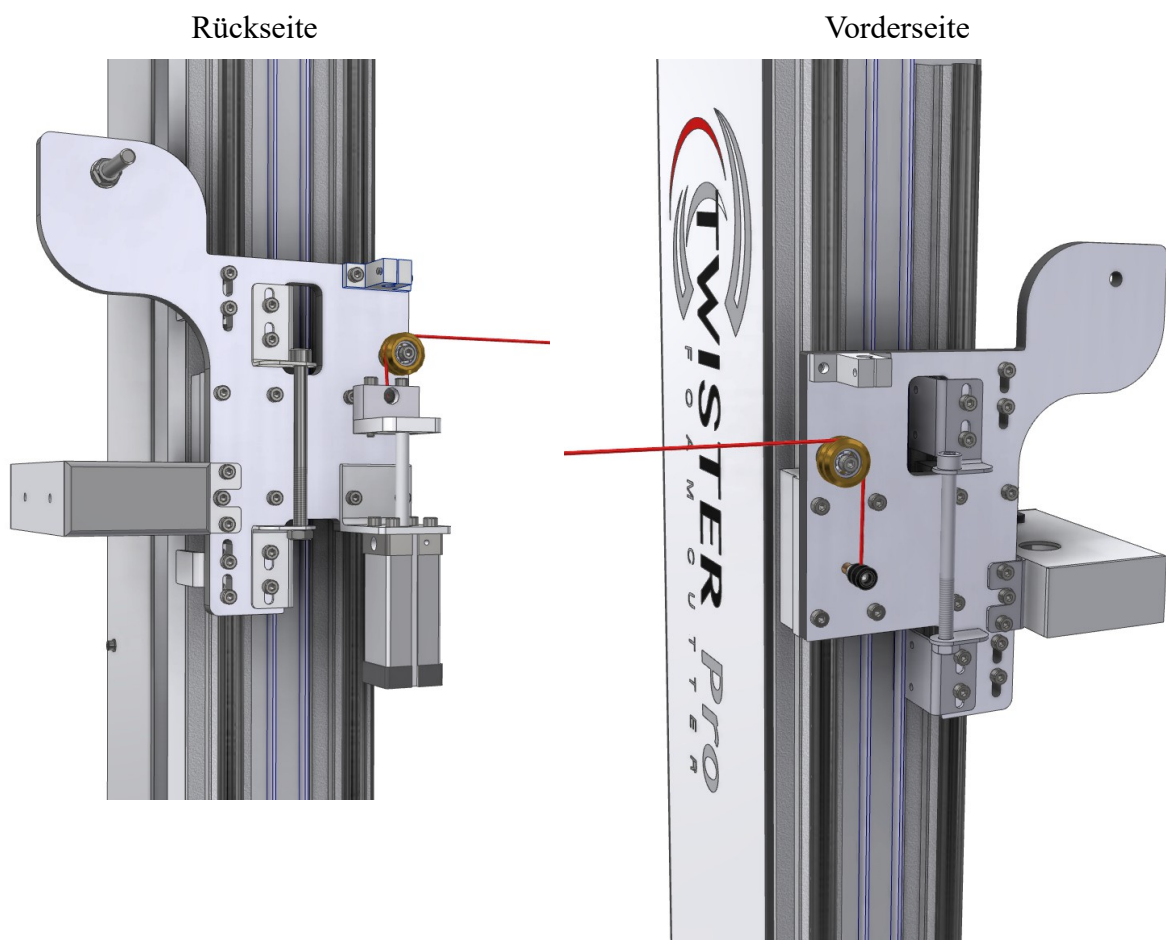
Befolgen Sie bei der Montage des Kabels die nachstehenden Anweisungen:

- Befestigen Sie ein Ende des Kabels, indem Sie den schwarzen Kunststoffknopf am vorderen Arm lösen. Führen Sie den Draht in das Loch ein und ziehen Sie den Drehknopf fest.
- Spannen Sie den Draht über die Messingführungsrollen und achten Sie darauf, dass der Draht nicht geknickt wird (der Draht wird an den geknickten Stellen geschwächt und reißt).

- Bereiten Sie den Griff am hinteren Arm vor: Spannen Sie die Feder, indem Sie den Messingstift des Spanners bis zu dem Punkt schieben, an dem er in das Loch einrastet und die Feder in der Position für das Einführen des Drahtes arretiert.
- Lösen Sie den schwarzen Kunststoffknopf, führen Sie den Draht in das Loch ein und ziehen Sie den Knopf fest.
- Entriegeln Sie das Spannschloss, indem Sie den Messingstift aus dem Verriegelungsloch schieben.
- Prüfen Sie die Drahtspannung anhand der Anweisungen im Kapitel über die Einstellung der Schneidparameter.

Pneumatikspannung

Korrekte Drahtinstallation bei Maschinen mit pneumatischer Spannung:



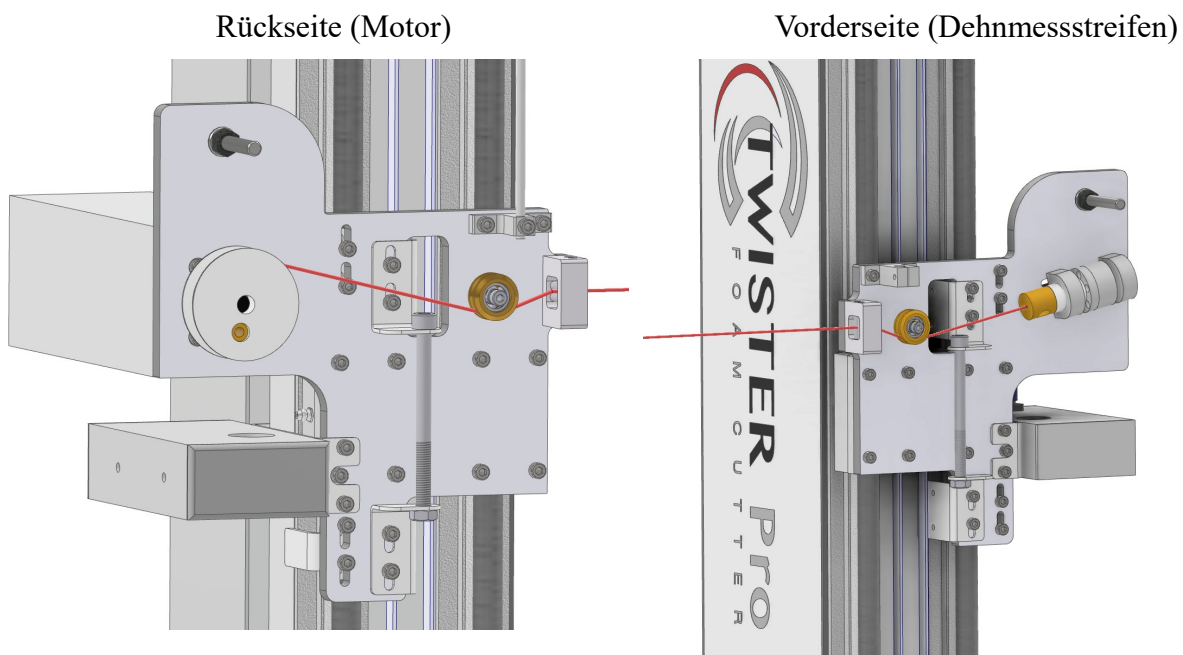
Befolgen Sie beim Zusammenbau des Kabels die folgenden Anweisungen:

- Befestigen Sie ein Ende des Kabels, indem Sie den schwarzen Kunststoffknopf am vorderen Arm lösen. Führen Sie den Draht in das Loch ein und ziehen Sie den Drehknopf fest.
- Spannen Sie den Draht über die Messingführungsräder und achten Sie darauf, dass der Draht nicht geknickt wird (wenn der Draht geknickt wird, wird er geschwächt und bricht).

- die Luftzufuhr zum Stellantrieb unterbrechen und den Griff von Hand vom Stellantrieb hochziehen
- Befestigen Sie das andere Ende des Drahtes, indem Sie die Schraube im Drahthalter, der aus dem Stellantrieb herausgezogen wurde, lockern. Führen Sie den Draht von oben in das Loch ein und ziehen Sie die Schraube fest.
- die Luftzufuhr zum Antrieb einschalten und die Leistung gemäß den Anweisungen im Abschnitt Einstellen der Schneidparameter einstellen

Elektrische Spannung mit Wickler

Korrekte Montage von Widerstandsdraht auf Plottern mit elektrischer Spannung (unabhängige Achsen):



Sie brauchen jemanden, der Ihnen bei der Montage des Drahtes hilft. Befolgen Sie beim Zusammenbau des Kabels die nachstehenden Anweisungen:

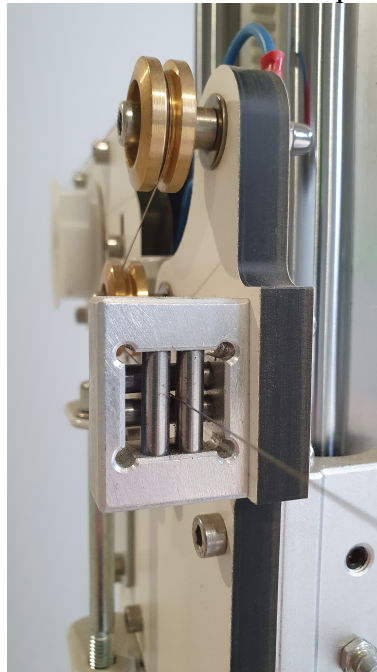
- Führen Sie die Grundeinstellung der Maschine durch (falls dies nicht vor dem Austausch des Kabels geschehen ist).
- Fahren Sie die Antriebsdrehgestelle in die äußersten Positionen der Maschine (diagonal). Dies geschieht durch Ausschalten eines der Arme auf dem Bedienfeld in der Applikation
- Vergewissern Sie sich, dass die Drahtheizung ausgeschaltet ist (die Anzeige auf der Fernbedienung sollte Heat OFF lauten)
- schalten Sie die elektrische Drahtspannung aus, indem Sie den Schieberegler für die Drahtspannung auf dem Bedienfeld ganz nach links auf 0 N stellen



- Ziehen Sie ein Ende des Drahtes genau durch die Mitte des vorderen Armgitters und

befestigen Sie es im Dehnungsmessstreifenhalter, ziehen Sie die Klemmschraube an der Seite des Dehnungsmessstreifens an

- Ziehen Sie das andere Ende des Drahtes durch die Mitte des hinteren Gitters, wickeln Sie eine Spule auf die Wickelrolle und fixieren Sie sie, indem Sie das Drahtende in das Loch in der Wickelrolle stecken. Ziehen Sie die Klemmschraube an der Seite der Wickelrolle an.
- der Draht darf während dieses Vorgangs nicht gebogen werden (der Draht wird an den Biegungen geschwächt und bricht)
- Spannen Sie den Draht mit einem Werkzeug mit isoliertem Griff (z. B. einem Schraubenzieher), indem Sie seine Verteilung auf den Messingringen an beiden Armen kontrollieren und ihn leicht gespannt halten.
- Schalten Sie die elektrische Spannung ein, indem Sie den Spannungsschieber nach rechts auf etwa 20-30 N stellen.
- Wenn der überschüssige Draht auf die Spule gewickelt wird, stellen Sie die Spannung entsprechend der Drahtstärke und -länge ein, z. B. 40-50 N. Lesen Sie die Tipps zur Drahtspannung im Kapitel über die Wahl der Schneidparameter.

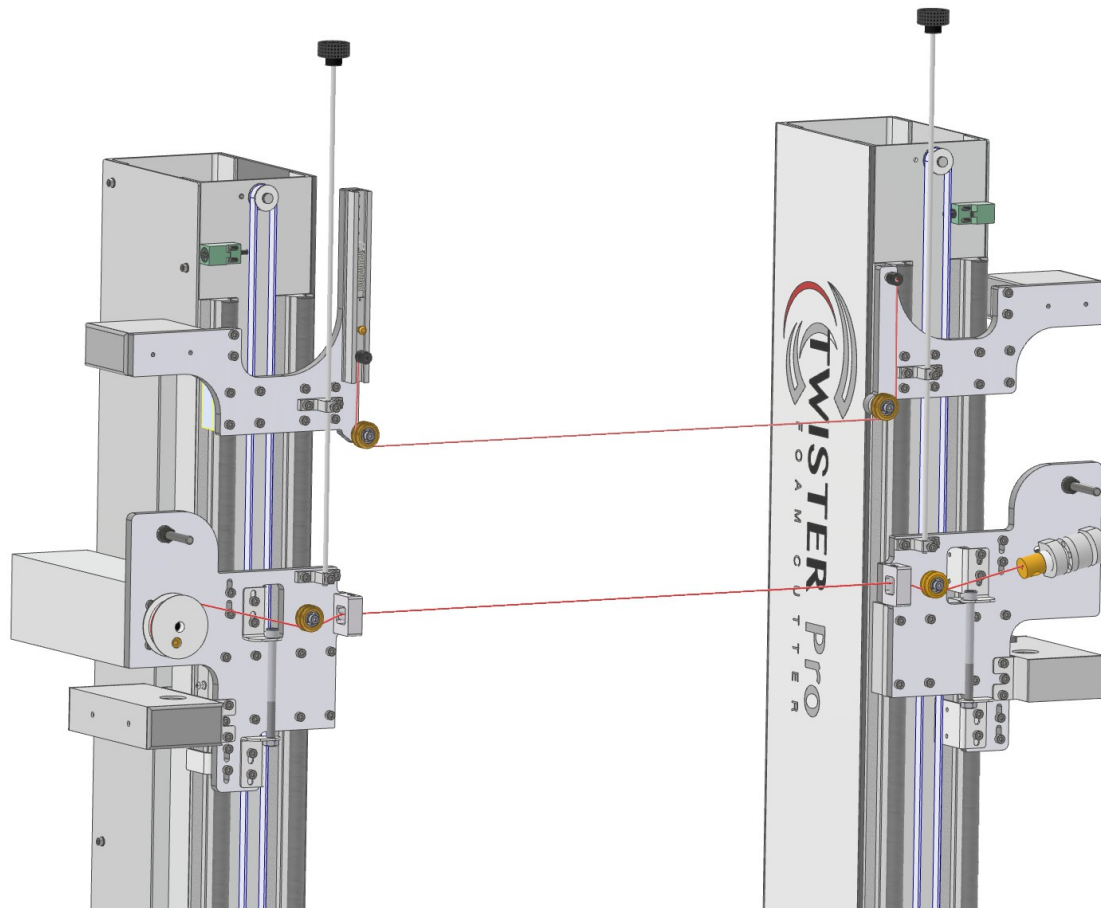


Doppeldraht-Federspannung

Korrekte Drahtinstallation in Federspannmaschinen:

Rückseite

Vorderseite



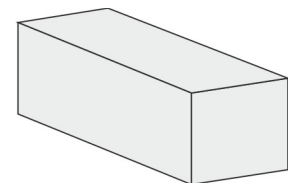
Zweidrahtmaschinen können eine Kombination aus einem oder zwei der zuvor beschriebenen Drahtzugtypen sein. Beachten Sie die Empfehlungen für den jeweiligen Spannungstyp.

Platzieren Sie den oberen Draht in gleichem Abstand zum unteren Draht auf beiden Seiten der Maschine. Der obere Drahthalter kann durch Lösen der schwarzen Kunststoffschraube an der Drahtführung verschoben werden.

Einstellung der Schneidparameter

Dichte von Polystyrolschaum

Styropor wird in verschiedenen Dichten hergestellt - 15, 20, 30, 40 kg/m³ usw. Bevor Sie mit dem Schneiden beginnen, müssen Sie vier wichtige Einstellungen kennen. Dies geschieht mit einem Polystyrolblock derselben Dichte und Größe, die Sie für Ihr Projekt verwenden werden



4 Hauptparameter für das Schneiden von Polystyrol

1. Drahttemperatur - je höher die Temperatur (Heizleistung), desto höher sollte die Geschwindigkeit sein. Es gibt jedoch eine Grenze für die Erhöhung der Heizleistung des Drahtes. Eine zu hohe Temperatur verkürzt die Lebensdauer und Haltbarkeit des Drahtes

erheblich und trägt zur Oxidation der Oberfläche bei.

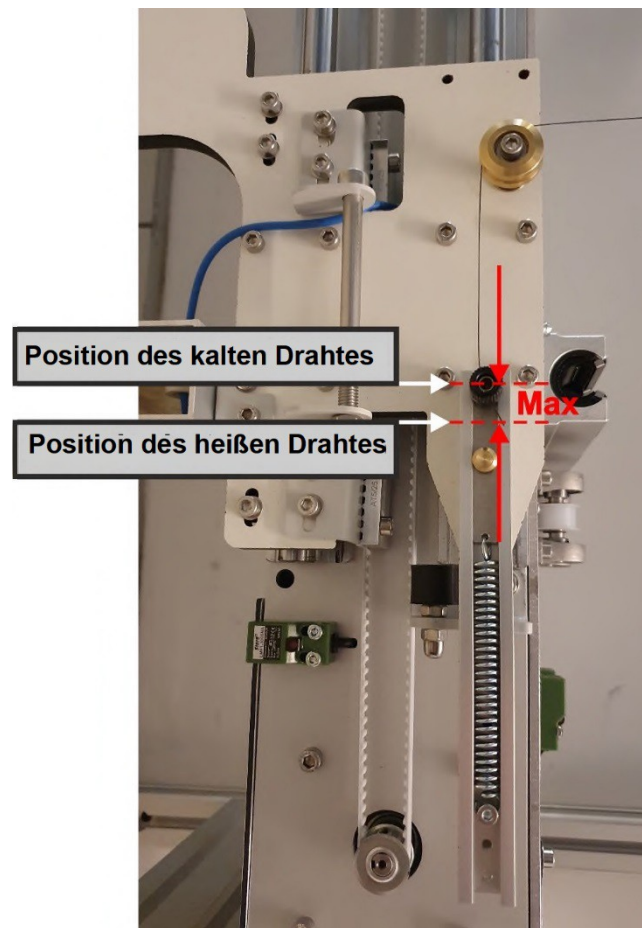
2. Geschwindigkeit - Geschwindigkeit und Temperatur sind direkt voneinander abhängig. Je höher die Geschwindigkeit, desto höher sollte die Temperatur sein.
3. Winkelpause - die Winkelpause muss jedes Mal berücksichtigt werden, wenn der Heizdraht auf seinem Weg durch das Polystyrol seine Richtung ändert.
4. Drahtspannung - Die Drahtspannung muss jederzeit aufrechterhalten werden. Eine Dehnung des Drahtes durch Hitze oder Verlust der Federspannung kann zu Ungenauigkeiten beim Schneiden führen. Korrigieren Sie die Drahtspannung (Nachspannen des Drahts), falls erforderlich.

Drahttemperatur - vorläufige Heizleistung

Bestimmen Sie zunächst die richtige Temperatur des Drahtes. Die Heizleistung des Widerstandsdrahtes hängt von der Art des verwendeten Drahtes, der Dicke des Drahtes und seiner Länge ab. Außerdem sollte die Temperatur entsprechend der Dichte des Materials und in Abhängigkeit von der Schnittgeschwindigkeit gewählt werden. Wie Sie sehen können, gibt es viele Faktoren, die es unmöglich machen, eine bestimmte Heizleistung anzugeben. Anhand der folgenden Anweisungen können Sie die Anfangstemperatur des Drahtes bestimmen:

Stellen Sie an der manuellen Steuerung die Position des Leistungsschiebers in die Mitte des zulässigen Bereichs (Maschinen unterschiedlicher Breite haben unterschiedliche Leistungsbereiche). Legen Sie ein kleines Stück Stoff an den Draht, so dass es den Draht berührt. Schalten Sie die Heizung über die Fernbedienung mit der gelben Taste ON ein. Drücken Sie das Material vorsichtig gegen den Draht, um zu sehen, ob Sie es schneiden können. Ist dies nicht der Fall, erhöhen Sie die Heizleistung schrittweise mit dem Schieberegler am Kontrollfenster oder mit der gelben + (Plus) Taste auf der Fernbedienung. Erhöhen Sie die Heizleistung, bis der Draht rotglühend ist. Verringern Sie schließlich die Leistung, so dass der Draht nicht mehr glüht, aber ungehindert durch das Material schneiden kann.

Achten Sie beim Einstellen der Temperatur bei Maschinen mit mechanischer Drahtspannung auf die Drahtspannfeder. Erhöhen Sie die Leistung nur so weit, bis die Feder beginnt, sich zu verkürzen. Erhöhen Sie die Leistung nur solange, bis die Drahtdehnung max. 10 mm bei Maschinen mit 1300 mm Drahtlänge oder max. 20 mm bei Maschinen mit 2500 mm Drahtlänge erreicht. Nach Überschreiten dieser Werte wird der Draht dauerhaft verformt (gedehnt) und die Feder ist nicht mehr in der Lage, die nächste Drahtdehnung auszugleichen.



Drahttemperatur und Schnittgeschwindigkeit - Schnittversuche

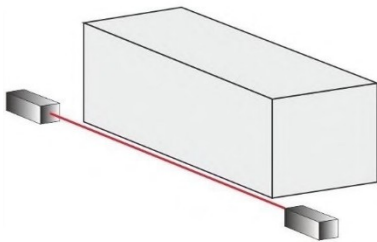
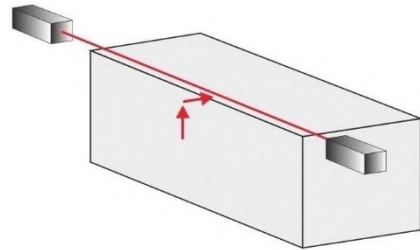
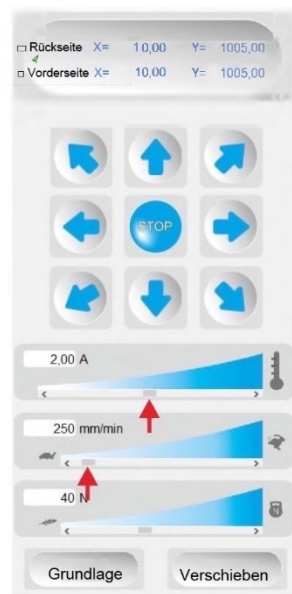
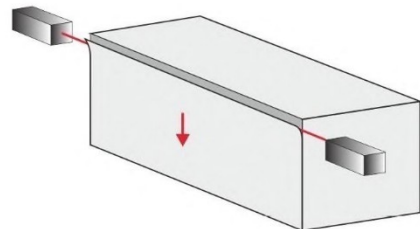
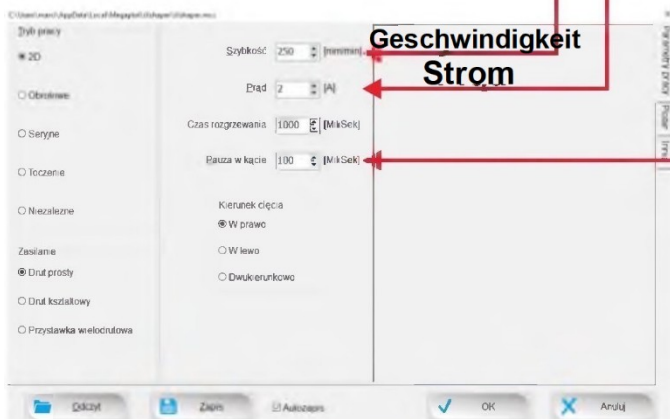
Um die richtigen Schnittparameter zu wählen, führen Sie einen Testschnitt im Materialblock durch.

ACHTUNG!

Denken Sie daran: Dicke und Dichte des Styropors sind zwei Schlüsselfaktoren, die Ihre Konfigurationseinstellungen bestimmen. Wenn Sie Tests durchführen, um die Heizleistung, die Geschwindigkeit und die Pause im Winkel zu bestimmen, müssen Sie diese mit genau demselben Polystyrolblock (Abmessung, d.h. Dicke und Dichte) durchführen, den Sie zum Ausschneiden Ihres Projekts verwenden werden.

- A) Wenn sich der Draht in der Grundposition befindet, platzieren Sie einen Styroporblock in einem Abstand von etwa 4 mm
- B) Bewegen Sie den Draht mit Hilfe der Steuerpfeile der Software oder der Fernbedienung über die obere Kante des Materials
- C) Stellen Sie mit der manuellen Steuerung die Geschwindigkeit 250 mm/min und die Vorheizleistung des im vorherigen Schritt gewählten Drahtes ein. Hinweis: Die hier angegebenen Parameter sind lediglich Beispielwerte. Wir geben sie, damit Sie irgendwo anfangen können. Die tatsächlichen Ergebnisse Ihres Tests müssen möglicherweise durch wiederholte Tests korrigiert werden.

- D) Machen Sie mit dem Abwärtspfeil einen Probeschnitt.
- E) Wenn die Qualität des Schnitts zufriedenstellend ist, öffnen Sie das Konfigurationsfenster und speichern Sie die verwendeten Parameter. Falls nicht, wiederholen Sie die Tests mit anderen Parametern. Beim Speichern der Schnittparameter in der Konfiguration können Sie den Einstellungen einen Namen geben, den Sie später wiedererkennen und neu laden können.

A**B****C****D****E**

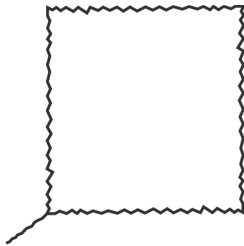
Geschwindigkeit
Strom

Winkelpause

Wenn Sie eine glatte Schnittfläche wünschen, auf der Sie das Gleiten des Drahtes nicht sehen können, ändern Sie Ihre Einstellungen schrittweise in einem oder beiden Parametern. Zu schnelles Schneiden führt zu Drahtbrüchen. Zu langsames Schneiden führt zu Verbrennungen.

Winkelpause

Dieser Parameter legt fest, wie lange der Draht beim Richtungswechsel während des Schneidens in den Ecken pausieren soll. Der typische Wert ist 150 ms, bei dichteren Materialien kann eine längere Pause eingestellt werden, z. B. 200-300 ms. Nachfolgend sind die Symptome aufgeführt, die bei der Einstellung der Pause in Bezug auf den Winkel, die Geschwindigkeit und die Heizleistung des Widerstandsdrahtes zu beachten sind.



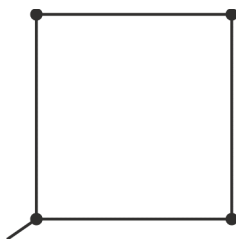
Nachteil: gezackte Schnittlinie

Tipp: Reduzieren Sie die Heizleistung oder erhöhen Sie die Geschwindigkeit



Nachteil: Abgerundete Ecken. Die Eintrittslinie des Drahtes stimmt nicht mit seiner Austrittslinie überein

Tipp: Vergrößern Sie die Pause im Winkel, verringern Sie die Geschwindigkeit oder erhöhen Sie die Heizleistung

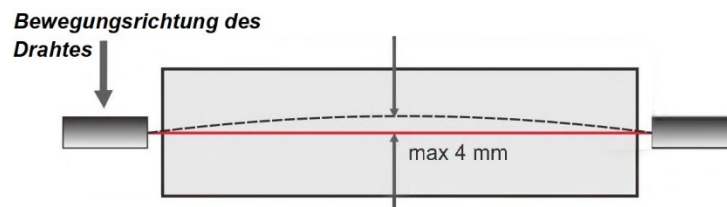


Nachteil: Verbrannte Ecken

Tipp: Die Pause im Winkel verringern

Drahtspannung

Sie sollten sich um die richtige Spannung des Drahtes bemühen. Die beste Schnittqualität wird erreicht, wenn der Draht beim Schneiden so wenig wie möglich durchgebogen wird. Achten Sie darauf, eine Auslenkung von 4 mm nicht zu überschreiten, da dies zu einer vorzeitigen Abnutzung des Widerstandsdrahtes führen kann.



BEDIENUNG ÜBER DAS BEDIENFELD (FERNBEDIENUNG)

Die Fernbedienung ist optional. Wenn Sie eine Maschine ohne diese Option bestellt haben, können Sie jederzeit ein Bedienfeld kaufen, da für die Installation keine Änderungen an der Maschine oder der Steuerung erforderlich sind. Einfach einstecken (auch bei eingeschaltetem Gerät) und schon können Sie es benutzen.




Mit der Fernbedienung können Sie manuelle Bewegungen durchführen, die Heizung des Widerstandsdrahtes ein- und ausschalten, den Projektnullpunkt einstellen. Sie können auch die Heizleistung des Drahtes und die Vorschubgeschwindigkeit während der Bearbeitung ändern. Auf dem Display der Fernbedienung werden die aktuellen XY-Koordinaten des Projekts (bezogen auf den Projektnullpunkt), die aktuelle Drahtheizleistung und die Geschwindigkeit angezeigt.
















Die Koordinaten auf der Pilotanzeige zeigen Werte relativ zum Projektnullpunkt an, d.h. dem Punkt, von dem aus der letzte Schnitt gestartet wurde. Diese unterscheiden sich von den Koordinaten in Bezug auf den Maschinennullpunkt in der Grundstellung. Sie können durch Drücken und Halten der Taste 0.0 auf null zurückgesetzt werden.






Der Bediener, der das Bedienfeld verwendet, sollte in einem sicheren Abstand zur Maschine stehen.



Beschreibung der einzelnen Tasten des Bedienfeldes

	Off Wire Heating	Schaltet die Widerstandsdrathheizung aus
	On Wire Heating	Aktiviert die Widerstandsdrathheizung
	Wire Heating -	Reduziert die Heizleistung des Widerstandsdrahtes

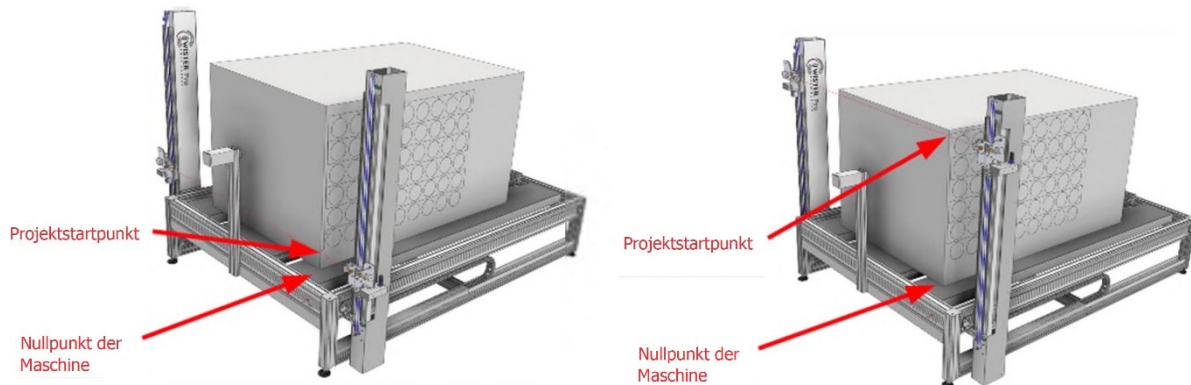
	Wire Heating +	Erhöht die Heizleistung des Widerstandsdrahtes
	Z 	Drehung der Z-Achse (Drehtisch oder Drehmaschine)
	Z 	Drehung der Z-Achse (Drehtisch oder Drehmaschine)
	STOP	Stoppt die Bearbeitung
		Bewegung in der XY-Ebene
	Speed -	Progressive Reduzierung der Vorschubgeschwindigkeit
	Speed +	Progressive Erhöhung der Vorschubgeschwindigkeit
 (kurz gedrückt)	Slow	Verwendung von langsamer Geschwindigkeit, definiert als Slow
 (kurz gedrückt)	Fast	Verwendung von Hochgeschwindigkeit definiert als Fast
 (gedrückt und gehalten)	Slow	Legt die aktuelle Geschwindigkeit als die Geschwindigkeit fest, auf die die Maschine umschaltet, wenn die Slow-Taste kurz gedrückt wird.
 (gedrückt und gehalten)	Fast	Legt die aktuelle Geschwindigkeit als die Geschwindigkeit fest, auf die das Gerät umschaltet, wenn die Fast-Taste kurz gedrückt wird.
	START	Startet die Bearbeitung eines offenen Projekts im

(gedrückt und gehalten)		Programm.
 (kurz gedrückt)	START	Wird nach Anhalten mit der STOP-Taste fortgesetzt
 (gedrückt und gehalten)	0,0	Setzt die aktuelle X, Y-Position als Projektnullpunkt
 (kurz gedrückt)	0,0	Bewegen zum letzten definierten Projektnullpunkt
		Unbestimmt

GESTALTUNGSGRUNDSÄTZE

Maschinennullpunkt, Projektstartpunkt

Bevor die Grundsätze der Mustererstellung erörtert werden, ist es wichtig, die Konzepte des Maschinennullpunkts und des Musteranfangspunkts zu verstehen. Bei jedem Einschalten der Maschine muss der Abgleich mit den Näherungssensoren gestartet werden. Die Maschine erreicht dann den Maschinennullpunkt. Dies ist ein fester Punkt, den der Benutzer nicht ändern kann.



Das Material kann an jeder beliebigen Stelle des Arbeitsbereichs der Maschine platziert werden. Der Bearbeitungsprozess beginnt an der Stelle, an der der Draht platziert werden soll, und dies ist der Ausgangspunkt des Projekts. In Bezug auf das Projekt kann dies die linke, untere oder linke, obere Ecke sein.

Bei einem Projekt mit Eingang von der linken, oberen Seite des Materials muss der Draht hoch genug angebracht werden, um sicherzustellen, dass das gesamte Projekt abgeschnitten wird (min. Entwurfshöhe).

Akzeptierte Dateiformate

Die Projekte können in verschiedenen Formaten erstellt werden: PLT, DXF, AI /EPS (Adobe Illustrator 8). In Vektordesigns sollten sich überschneidende Figuren vermieden werden.

DXF - Format

- Entwurfselemente sollten auf einer einzigen Ebene platziert werden (Nullebene)
- Verwenden Sie keine Blöcke, alle Elemente sollten mit Werkzeugen wie Polylinien, Kurven usw. gezeichnet werden.
- Text (Buchstaben) sollte in Kurven umgewandelt werden. Zu diesem Zweck können in Autocad die Express tools verwendet werden (express \ text \ explode \ explode text).
- Empfohlenes Exportieren nach DXF in AutoCad R12/R13 Version

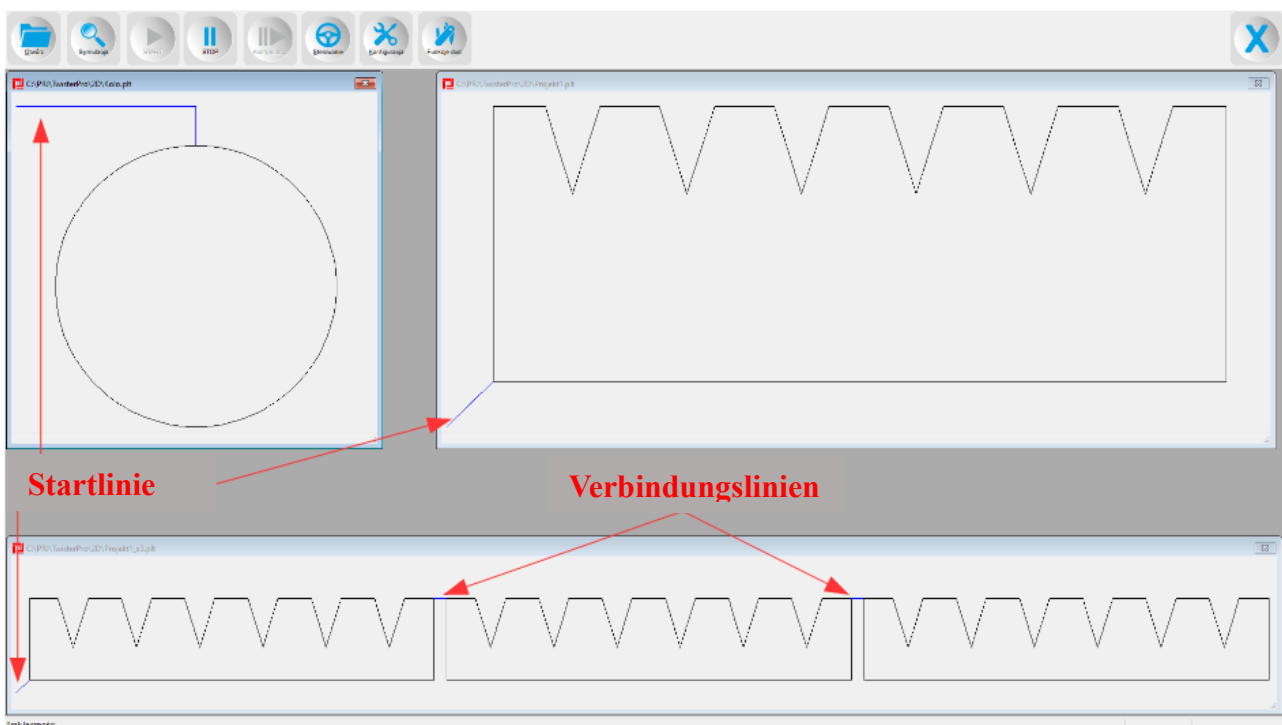
Gestaltung der Schnittführung

Abhängig von der Art des verwendeten Drahtes und den Schnittparametern entsteht bei der Bearbeitung ein eingearbeiteter Schlitz im Material. Aus diesem Grund ist es beim Entwurf in einem

Grafikprogramm notwendig, den Versatz des Pfades von der tatsächlichen Form zu berücksichtigen, um Teile in der gewünschten Größe zu erhalten.

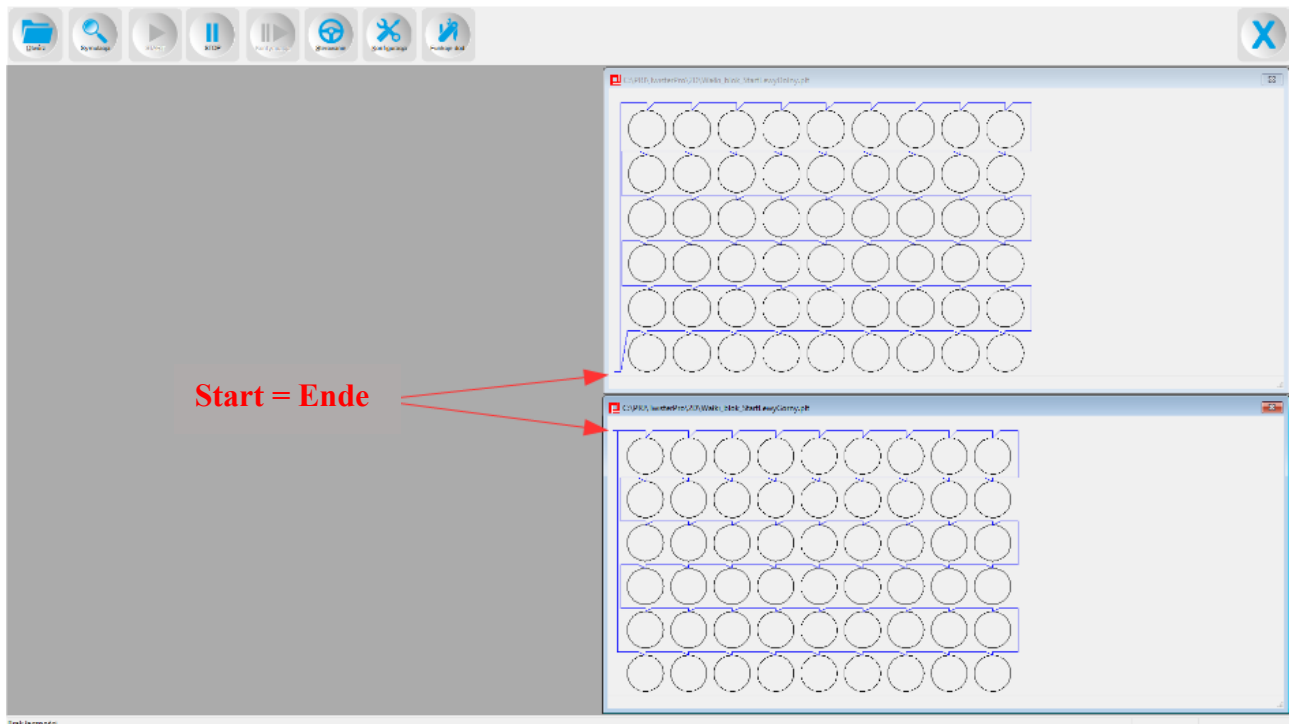
Da beim Schneiden ein Spalt entsteht und das Material durchhängt, ist es ratsam, mit den Stücken in der obersten Reihe des Materialblocks zu beginnen und nach unten zu schneiden. Aus demselben Grund ist es empfehlenswert, eine Form im Ganzen zu schneiden.

Bei der Gestaltung geschlossener Figuren ist es notwendig, die Knoten sorgfältig zu verbinden. Eine korrekt entworfene geschlossene Form wird in iXshaper schwarz dargestellt. Wenn sie blau angezeigt wird, bedeutet dies, dass es sich um eine offene Form handelt, die ordnungsgemäß geschlossen werden sollte. Die blaue Farbe wird auch für die Anzeige aller Verbindungslinien und der Startlinie verwendet.

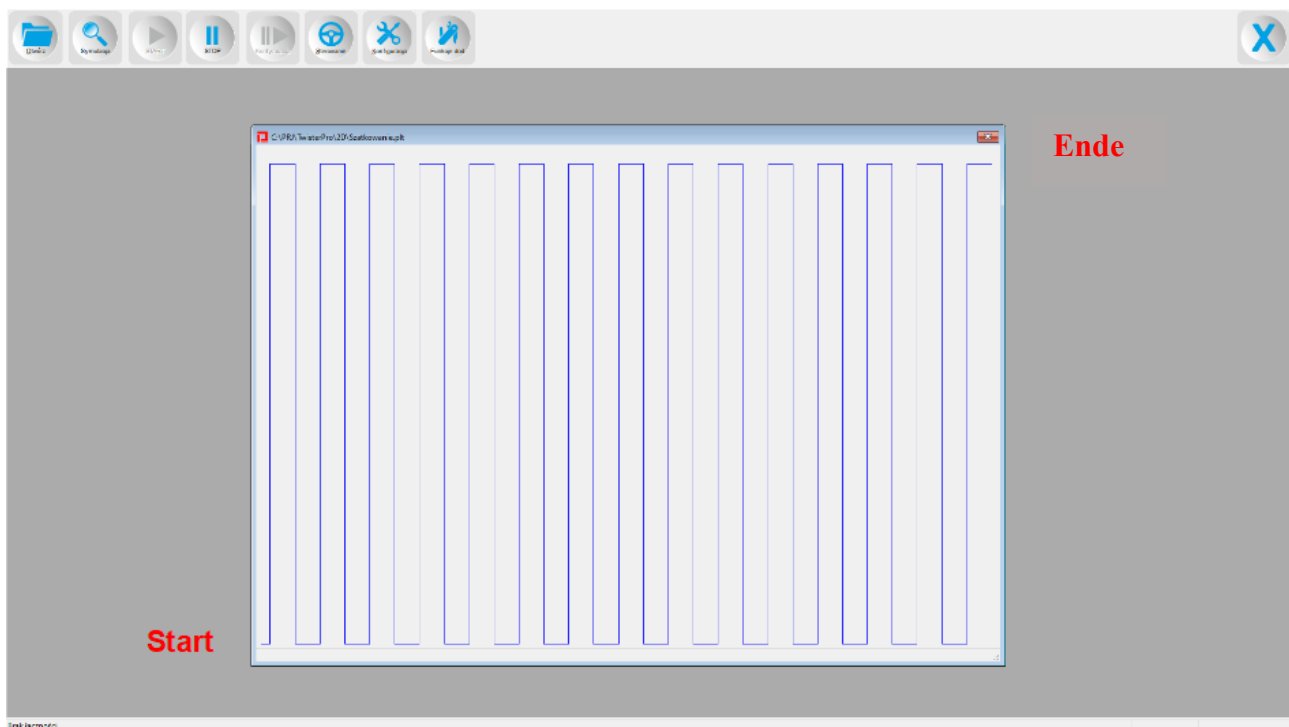


Bei Projekten mit vielen Figuren fügt iXshaper die Startlinie und die Verbindungen zwischen den Figuren hinzu. In Anbetracht der vorherigen Annahmen ist es jedoch optimaler, wenn Sie sie selbst in einem Grafikprogramm hinzufügen. Die Startlinie sollte von der linken, unteren oder linken, oberen Ecke aus hinzugefügt werden und zur ersten Figur in der obersten Reihe des Projekts führen. Die Startlinie (Zugangslinie) sollte so gestaltet sein, dass ein angemessener Drahteintritt vom Rand des Gewebblocks gewährleistet ist. Verbindungslinien zwischen Figuren sollten vom Knoten einer Figur zum Knoten einer anderen Figur geführt werden.

Bei Konstruktionen mit geschlossenen Figuren beginnt und endet der Bearbeitungsprozess an der gleichen Stelle. Um die Bearbeitung an einem anderen Punkt enden zu lassen, müssen alle Figuren zu einer offenen Figur (Polylinie) zusammengefasst werden. Es ist dann möglich, mit dem Schneiden auf der linken Seite des Blocks zu beginnen und das Schneiden auf der rechten Seite zu beenden.



Beispiel für eine offene Figur, deren Schnitt links beginnt und rechts endet.



BEDIENUNG DES PROGRAMMS iXshaper

Die iXshaper-Anwendung wurde entwickelt, um die präzise Verarbeitung beliebiger Formen auf Twister PRO-Thermoplottern zu steuern.

Der Entwurf der zu schneidenden Form wird außerhalb der iXshaper-Anwendung durchgeführt. Das Programm liest Entwürfe im PLT- (CorelDraw), DXF- (AutoCad) oder AI/EPS-Format (Adobe Illustrator). Nach der Lektüre des Projekts ist es möglich, es zu skalieren. Dank der Simulation ist es möglich, die Reihenfolge und den Weg der Verarbeitung vor der Plotterverarbeitung zu überprüfen.

Inbetriebnahmeverfahren für Thermoplotter und Software

Richtige Reihenfolge beim Starten der Maschine und der Software:

- schalten Sie den Strom mit der grünen ON-Taste am Steuergerät ein
- Starten Sie die Applikation iXshaper control auf dem Computer
- Starten Sie den Basisprozess in der iXshaper-Anwendung (im Kontrollfenster - Schaltfläche Basis)

Die Basisfahrt ist die Bewegung der Maschine zu den Näherungssensoren und setzt den Maschinennullpunkt. Sie muss bei jedem Einschalten der Maschine durchgeführt werden. Es ist nicht notwendig, nach jeder Bearbeitung eine Grundierung vorzunehmen.

Wichtig! Starten Sie den Bearbeitungsprozess nicht und führen Sie keine manuellen Bewegungen aus, wenn Sie nach dem Einschalten der Maschine keine Grundeinstellung vorgenommen haben.

Durch die korrekte Verbindung des gesamten Sets kann die Maschine über die iXshaper-Software gesteuert werden. Zur Fehlersuche bei der Kommunikation des Steuergeräts mit dem Computer (Steuerprogramm) siehe Kapitel: BEKANNTE PROBLEME - BEVOR SIE DEN KUNDENDIENST RUFEN.

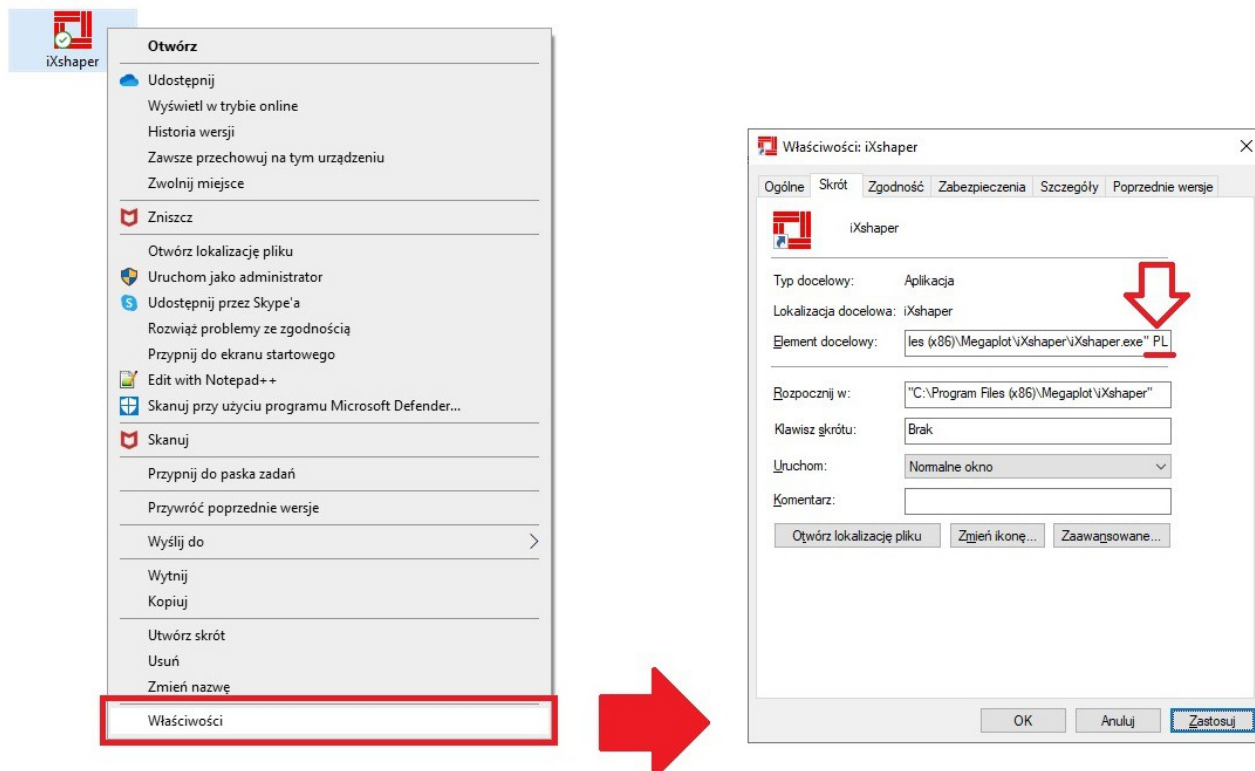
Programmeinstellungen

Sprachauswahl

Die folgenden Sprachversionen sind derzeit verfügbar: Polnisch, Englisch, Italienisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Ungarisch, Russisch, Rumänisch, Slowakisch und Chinesisch. Die Anwendung erkennt sich an den Spracheinstellungen des Betriebssystems und startet in der gleichen Sprachversion. Wenn die Anwendung keine Übersetzung in einer bestimmten Sprache hat, startet sie auf Englisch.

Es besteht die Möglichkeit, eine Übersetzung hinzuzufügen; in diesem Fall sollten Sie dies dem technischen Support des Herstellers melden.

Es ist möglich, die entsprechende Sprachversion zu erzwingen, z.B. wenn Sie die iXshaper-Anwendung in polnischer Sprache auf einem Computer mit englischem Windows ausführen möchten. Ändern Sie dazu die Verknüpfung zu iXshaper. Nach einer Standardinstallation befindet sich eine Verknüpfung zum Programm auf dem Desktop.



Fügen Sie in den Eigenschaften der Verknüpfung am Ende des Feldes Zielelement ein Leerzeichen und EN ein. Unter der Annahme, dass das Programm am Standardspeicherort installiert ist, sollte der Inhalt des Feldes Ziel wie folgt aussehen.

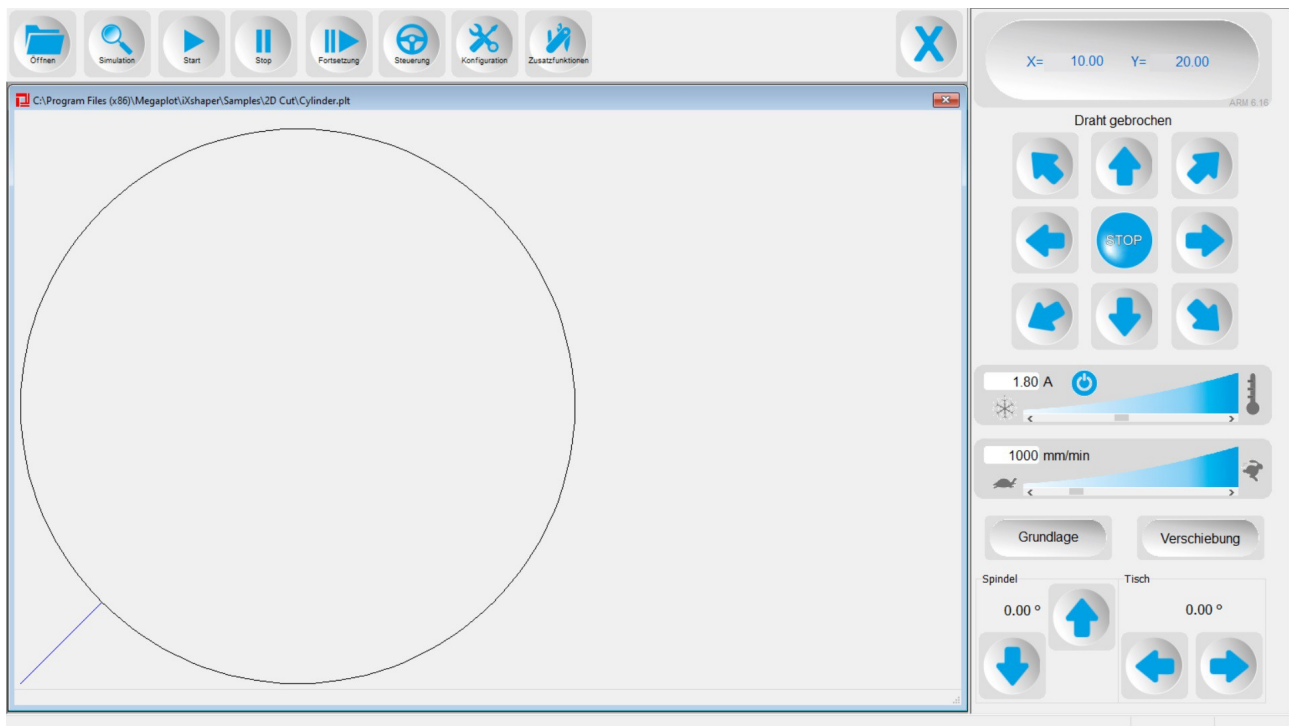
"C:\Program Files (x86)\Megaplot\iXshaper\iXshaper.exe" PL

Hauptprogrammfenster





Wenn Sie das Programm starten, erscheint das Programmfenster, das sich an den Bildschirmtyp anpasst. Der Unterschied betrifft das Hauptfenster und das Kontrollfenster, die auf Touchscreens und Nicht-Touchscreens unterschiedlich aussehen.




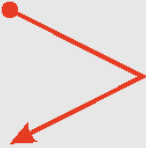
Berührungsbildschirm

Bei Touchscreens wird das Fenster über den gesamten Bildschirm angezeigt, wobei das Kontrollfenster auf der rechten Seite integriert ist. Projekte, die nacheinander geöffnet werden, werden im gesamten verfügbaren Bereich (übereinander) angezeigt. Alle Optionen sind über große Symbole in der oberen Leiste zugänglich. Die Bedienung wurde an Touchscreen-Gesten angepasst.



Verfügbare Gesten im Hauptfenster der Anwendung:

	<p>Schließt das aktuell geöffnete Projekt. Andererseits können alle offenen Projekte geschlossen werden, indem man unter Funktionen hinzufügen die Option Windows: <i>Alle schließen</i>. </p>
	<p>Projekt scrollen - nächstes Projekt unter dem aktuell angezeigten Projekt auf dem Stapel</p>
	<p>Projektdurchlauf - erstes Projekt am Ende des Stapels</p>

	Erweitert die Ansicht des aktuellen Projekts auf den gesamten verfügbaren Bereich.
	Zeigt Informationen über das geöffnete Projekt an (Doppelklick)
	Simulation des aktuell geöffneten Projekts (Geste eines Dreiecks, Kreises oder Wraps)
	Starten Sie das Schneiden des aktuell geöffneten Projekts

Um iXshaper zu schließen, drücken Sie die



Sie können die Darstellung des Hauptfensters auf Bildschirmen ohne Touch-Option erzwingen, indem Sie den Parameter TouchScreen in den Eigenschaften der iXshaper-Verknüpfung hinzufügen (nach dem Leerzeichen, wie im Kapitel Sprachauswahl beschrieben).

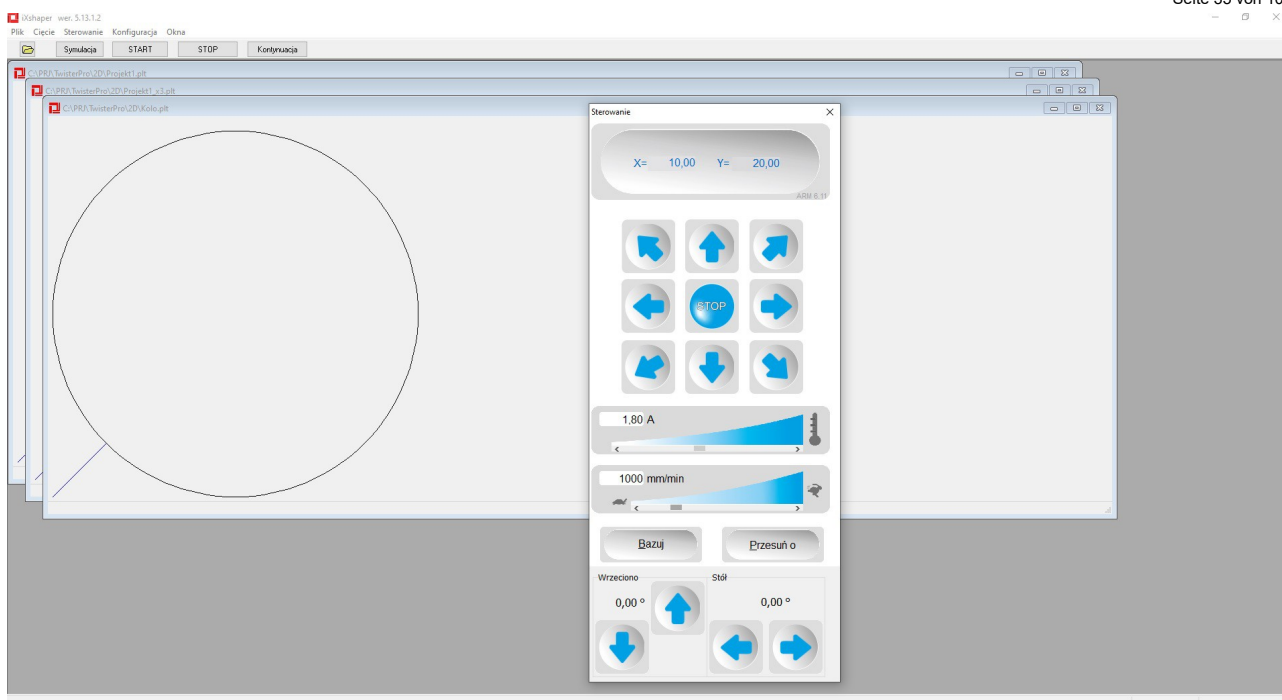
zum Beispiel: "C:\Program Files (x86)\Megaplot\iXshaper\iXshaper.exe" **TouchScreen**

Standardbildschirm ohne Berührungsoption

Nach dem Start der Anwendung auf dem Bildschirm ohne Berührungsfunktion erscheint das Programmfenster, in dem Sie mehrere Projekte gleichzeitig öffnen können. Ganz oben befindet sich das Hauptmenü des Programms, darunter eine Leiste mit den am häufigsten verwendeten Funktionen, wie z. B. das Öffnen einer Datei




unten befindet sich eine Statusleiste, in der die aktuellen Informationen angezeigt werden.



Sie können die Anzeige des Hauptfensters auf Touchscreens erzwingen, indem Sie den Parameter NoTouchScreen in den Eigenschaften der iXshaper-Verknüpfung hinzufügen (nach dem Leerzeichen, wie im Kapitel Sprachauswahl beschrieben).

zum Beispiel: "C:\Program Files (x86)\Megaplot\iXshaper\iXshaper.exe" **NoTouchScreen**

Steuerung

Das Bedienfeld befindet sich auf der rechten Seite des Bildschirms. Sie kann über die Taste  oder die F5-Taste aus- und wieder eingeblendet werden. Auf Nicht-Touch-Bildschirmen wird die Steuerung in einem separaten Fenster angezeigt.

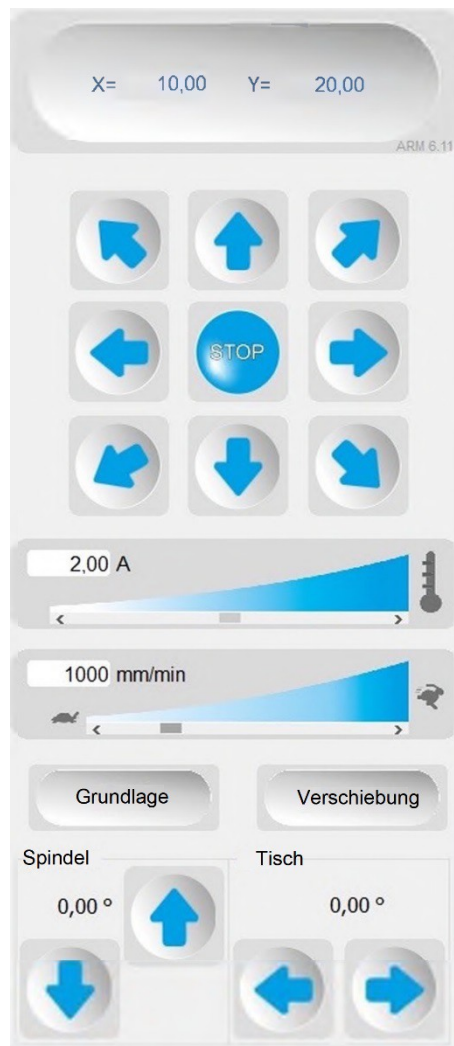
Das Bedienfeld zeigt die Koordinaten der Maschine in Bezug auf den Maschinennullpunkt, d.h. den Bezugspunkt, an. Bitte beachten Sie, dass die Fernbedienung die Koordinaten des Projekts anzeigt, d.h. relativ zum letzten Startpunkt.

Unter den Koordinaten können Meldungen über einen Drahtbruch angezeigt werden, wenn diese Situation eintritt.

Zusätzlich zu den Tasten für die manuelle Bewegung der Maschine gibt es auch:

- Schieberegler zur Veränderung der Heizleistung des Widerstandsdrahtes,
- Schieberegler, um die Vorschubgeschwindigkeit zu ändern,
- eine Schaltfläche für die Grundlinie,

- eine Schaltfläche zum Bewegen um eine bestimmte Entfernung und eine Schaltfläche zum Bewegen zu bestimmten Koordinaten.



Die manuelle Bewegung der Maschine findet immer bei eingeschalteter Drahtheizung statt. Die Heizleistung und die Geschwindigkeit bei manueller Bewegung werden an den Schieberegler eingestellt. Die gleichen Schieberegler werden verwendet, um die Leistung und die Geschwindigkeit während des Projektschnitts zu ändern, mit dem einzigen Unterschied, dass der Projektschnitt mit der in der Konfiguration eingestellten Leistung und Geschwindigkeit beginnt.

Grundlage

Grundlage (*Taste Steuerung* - Grundlage) wird verwendet, um die Maschine auf den richtigen Nullpunkt zurückzusetzen. Sie besteht aus einer langsamen Annäherung an die Näherungssensoren. Führen Sie bei jedem Einschalten des Geräts eine Grundeinstellung durch.

Führen Sie auch eine Grundeinstellung durch, wenn die Vorschubgeschwindigkeit durch einen Gegenstand blockiert wird oder wenn der Verdacht auf einen Maschinenfehler besteht.

Nur die erste Grundlinie nach dem Einschalten der Maschine ist eine langsame Bewegung zu den Näherungssensoren, jede weitere Grundlinie wird abhängig von der Einstellung der Option

Grundlinienfolge (*Registerkarte Konfiguration Plotter*) durchgeführt.

Die Wirksamkeit der Unterlage hängt von der Sauberkeit der Näherungssensoren und ihrer korrekten Befestigung ab (siehe BETRIEBSEMPFEHLUNGEN).

Präzision Vorschub

Im Kontrollfenster ist es möglich, neben der manuellen Steuerung des Vorschubs eine präzise Bewegung auszuführen, die durch Anklicken der Schaltfläche Move o aktiviert werden kann.

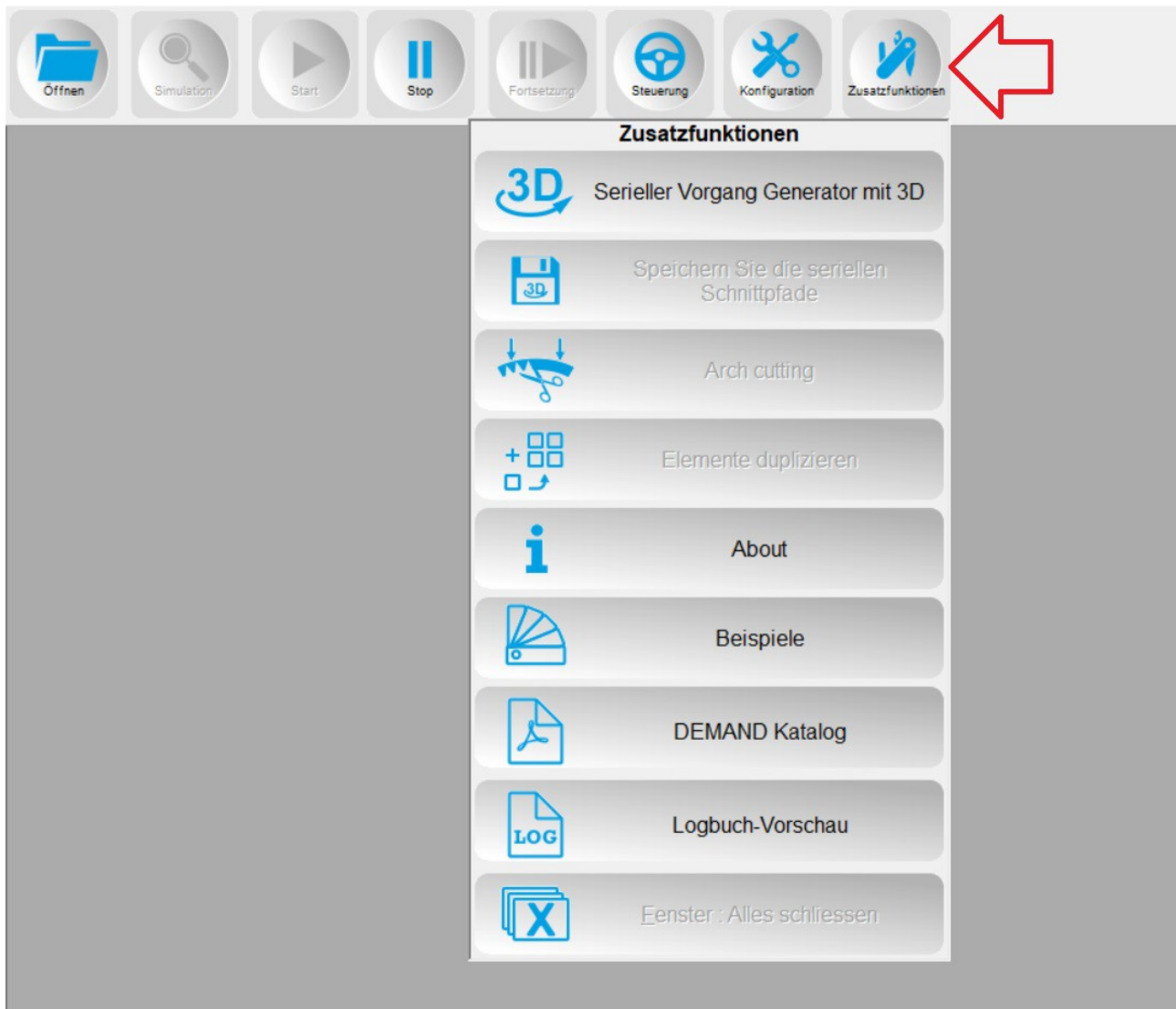
Zusätzliche Funktionen

Die zusätzlichen Funktionen des Programms sind unter der Schaltfläche Funktionen hinzufügen in der oberen Leiste des Hauptbildschirms gruppiert. Die Liste der Funktionen kann je nach den



installierten Anwendungskomponenten und den Parametern des Programmaufrufs variieren. Einige der Zusatzfunktionen bleiben gesperrt, bis eine abhängige Aktion ausgeführt wird, z.B. das Öffnen einer Projektdatei.

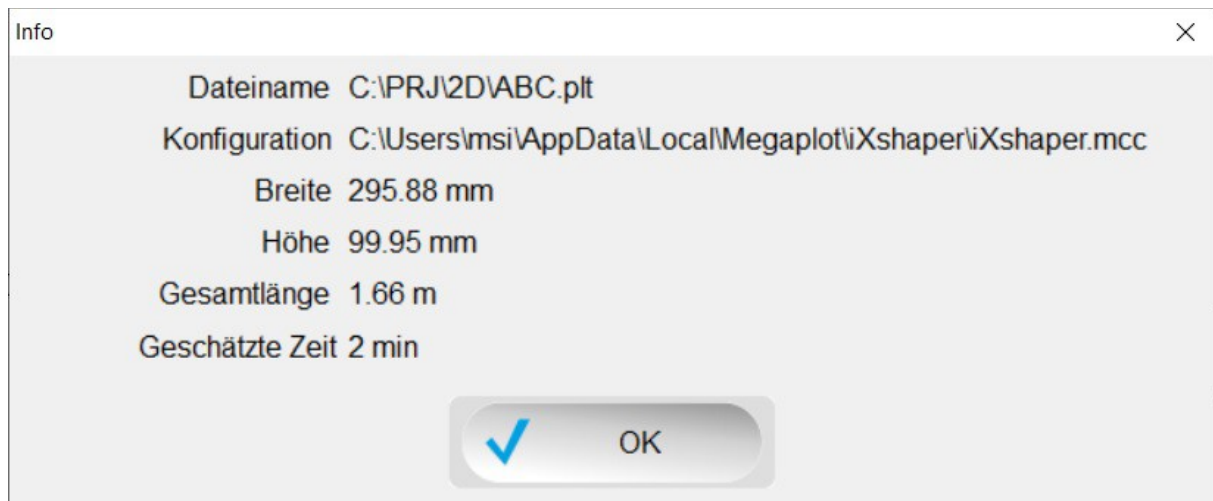
Auf dem berührungslosen Bildschirm sind alle zusätzlichen Optionen im Menü am oberen Rand des Bildschirms verfügbar.



Projekte ablesen

Um das Projekt zu laden, drücken Sie die  oder über das *Menü Datei Öffnen [F3]*.

Sobald das Projekt geöffnet ist, ist es ratsam, seine Abmessungen zu überprüfen. Tippen Sie dazu einfach doppelt auf das Projektfenster. Auf Nicht-Touch-Bildschirmen führen Sie die Option über das Menü Datei - Info aus oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das ausgewählte Projekt, um die Option *Info* aufzurufen.




Abweichungen in den Abmessungen können entstehen durch:

- Verwendung einer anderen Maßeinheit im Grafikprogramm (es sollte die korrekte Einheit verwendet werden)
- Exportfehler von Grafiksoftware, z.B. Inkompatibilität der Abmessungen von PLT-Dateien, die aus Corel Draw 11 exportiert wurden. Die Lösung für dieses Problem ist die Einstellung eines geeigneten Maßstabs (101,6%) in iXshaper.

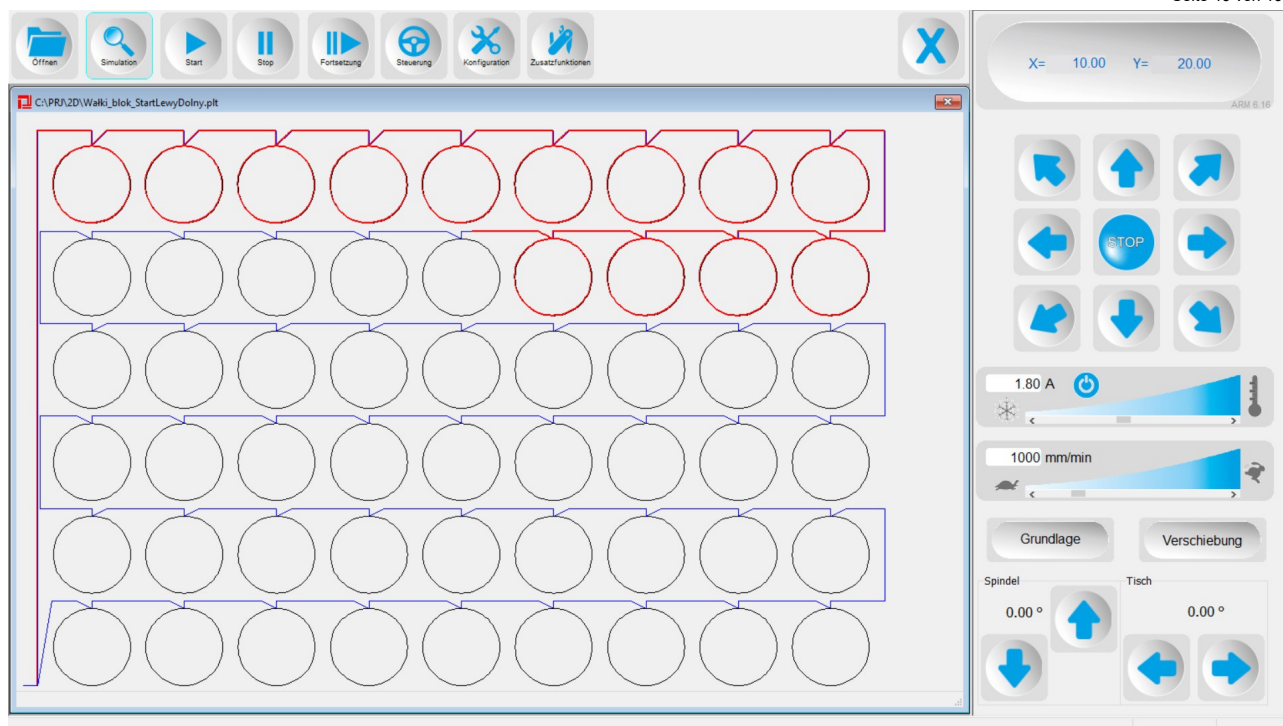
Eine weitere nützliche Information ist die voraussichtliche Bearbeitungszeit. Dies ist eine geschätzte Zeit, die auf den aktuellen Einstellungen in der Konfiguration basiert.

Simulation


Nach dem Öffnen des Projekts ist es ratsam, eine Simulation durchzuführen. So können Sie überprüfen, ob der Bearbeitungsprozess wie erwartet abläuft. Die Simulation kann durch Drücken der Taste  oder mit der Geste eines Dreiecks oder Kreises. Auf berührungslosen Bildschirmen

kann die Option durch Drücken von F1 oder über das Menü *Datei / Simulation* gestartet werden.

Die Bearbeitungsrichtung und -Reihenfolge kann bei der Erstellung des Entwurfs entsprechend festgelegt werden (siehe Konstruktionsprinzipien).



Konfiguration

Die Programmkonfiguration kann über die Taste  oder über das Menü Konfiguration gestartet werden. Die einzelnen Programmparameter sind in drei separaten Registerkarten gruppiert, die auf der rechten Seite des Bildschirms zu sehen sind: *Arbeitsparameter*, *Plotter*, *Sonstiges*.

Die an den häufigsten verwendeten Optionen in Bezug auf den Schneidprozess sind auf der Registerkarte *Arbeitsparameter* angeordnet und ihre Anzahl hängt vom ausgewählten Arbeitsmodus ab. Die Konfigurationsparameter sollten eingestellt werden, bevor das Projekt geladen wird.

Die beiden anderen Registerkarten, *Plotter* und *Sonstige*, enthalten Optionen, die nach Erhalt des Geräts während der Installation eingestellt werden. Die Registerkarte "*Plotter*" enthält die Parameter für die zusätzliche Ausrüstung der Maschine, z. B. die Platzierung des Drehtisches, der Drehbank, die Art der Aufspannung usw. Die Registerkarte *Sonstiges* enthält weitere, selten geänderte Parameter, die sich auf das Lesen der Projekte beziehen.

In der Titelleiste des Konfigurationsfensters wird der Pfad zu der Datei angezeigt, in der alle Konfigurationsparameter gespeichert sind. Mit der Schaltfläche Schreiben können die Konfigurationseinstellungen in einer Datei gespeichert werden. Mit der Schaltfläche Lesen können Sie zuvor gespeicherte Einstellungen aus der Datei laden.

Bei Problemen mit der Interpretation des Projekts bittet der Herstellerdienst in der Regel um die Übersendung der Projektdatei zusammen mit den Konfigurationseinstellungen. In diesem Fall genügt es, die *.mcc-Datei hochzuladen, deren Pfad in der Titelleiste des Konfigurationsfensters angezeigt wird.

C:\Users\msi\AppData\Local\Megaplot\Xshaper\Xshaper.mcc

Betriebsart

- ☒ 2D
- ☐ Rotierend
- ☐ Seriell
- ☐ Drehen

Stromversorgung

- ☒ Gerader Draht
- ☐ Geformter Draht

Geschwindigkeit: 900 [mm/min]

Strom: 2 [A]

Aufwärmzeit: 1000 [MiliSek]

Winkelpause: 100 [MiliSek]

Schnitttrichtung

- ☒ Recht
- ☐ Links
- ☐ Bidirektional

Ablesen Speichern Autospeichern Ok Abbrechen

Kartei der Arbeitsparameter

Die Anzahl der auf dieser Registerkarte sichtbaren Felder hängt von der gewählten Betriebsart und Stromversorgung ab. Beide Optionen befinden sich auf der linken Seite. Einige Modi sind nur für einen bestimmten Plottertyp sichtbar, z. B. ist der unabhängige Modus nur bei Geräten mit unabhängiger Armbewegung sichtbar.

Unterhalb der Betriebsart können Sie eine der Stromversorgungsarten auswählen:

- | | |
|-----------------------------|--|
| <i>gerader Draht</i> | - Ein normaler gerader Widerstandsdraht, der zwischen zwei Plotterarmen gespannt ist. Wird im Schneidemodus verwendet: 2D, rotierend, seriell, unabhängig. Zulässiger Bereich bis zu 4A. |
| <i>geformter Draht</i> | - dicker Widerstandsdraht, der auf einen zusätzlichen Balken gespannt ist, der in jede beliebige Form gebracht werden kann. Verwendet in den Schneidmodi: Drehen, Rotieren, 2D. Zulässiger Bereich 12A. |
| <i>Mehrdrahtbefestigung</i> | - spezieller Aufsatz, der es ermöglicht, bis zu 5 gerade Drähte zu montieren, um bis zu 5 identische Formen gleichzeitig zu schneiden. Wird im 2D-Schnittmodus verwendet. Prozentual kontrollierter Bereich (bis zu 100%). |

Im zweiten Abschnitt von links sind die grundlegenden Parameter zusammengefasst, die allen Modi gemeinsam sind, wie z. B.:

- | | |
|------------------------|---|
| <i>Geschwindigkeit</i> | - die Geschwindigkeit des Drahtvorschubs im Material, mit der das Schneiden des Projekts beginnen soll. Die Geschwindigkeit sollte je nach dem zu bearbeitenden Material und der Drahtstärke gewählt werden. Diese Geschwindigkeit kann während der Bearbeitung mit |
|------------------------|---|

dem entsprechenden Schieberegler auf dem Bedienfeld oder mit der Fernbedienung geändert werden.

<i>Strom</i>	- Heizleistung des Widerstandsdrahtes. Die voreingestellte Heizleistung kann während der Bearbeitung mit dem Schieberegler am Bedienfeld oder per Fernbedienung verändert werden. Der Einstellbereich der Heizleistung hängt vom Maschinentyp und der gewählten Art der Stromversorgung ab: gerader Draht, geformter Draht, mehrdrähtiger Drahtanschluss.
<i>Aufwärmzeit</i>	- die Zeit, die benötigt wird, um die eingestellte Drahtleistung zu erreichen
<i>Pause in der Ecke</i>	- die in den Eckpunkten des Projekts verwendete Zeitverzögerung. Es wird verwendet, um die Auswirkungen des Drahtes, der im Material schleift, zu minimieren.
<i>Richtung des Schnitts</i>	- Diese Option gilt nur für einzelilige Projekte, d.h. Projekte mit Anfangs- und Endpunkt an verschiedenen Stellen. Solche Projekte können in einer festen Richtung (links/rechts) oder bidirektional geschnitten werden, was Zeit bei der manuellen Rückkehr zum Anfang des Materials spart.

Im nächsten, dritten Abschnitt von links befinden sich die Parameter je nach gewählter Betriebsart und Stromversorgungsart:

Betriebsart: 2D

Bei der Bearbeitung mit geradem Draht gibt es keine zusätzlichen Einstellungen. Bei der Verwendung von Profildraht müssen dessen Formparameter im Verhältnis zum geraden Draht eingestellt werden.

Betriebsart: Drehbar

Der Drehbetrieb ist für geraden Draht vorgesehen.

C:\Users\msi\AppData\Local\Megaplot\Xshaper\Xshaper.mcc

Betriebsart

☐ 2D

☒ Rotierend

☐ Serielle

☐ Drehen

Stromversorgung

☒ Gerader Draht

☐ Geformter Draht

Geschwindigkeit [mm/min]

Strom [A]

Aufwärmzeit [MilliSek]

Winkelpause [MilliSek]

Schnitttrichtung

☒ Recht

☐ Links

☐ Bidirektional

Durchmesser des Materials [mm]

geschwindigkeit der Umstellung [mm/min]

Anzahl der Umdrehungen pro Projektbreite

Anzahl der Schritte

Pause nach jedem Schritt ☐

☒ Rotationsrichtung anpassen

Drehrichtung

☒ Recht

☐ Links

☒ Spindel

☐ Tisch

☐ Keine

Ablese

Speichern

☒ Autospeichern

Ok

Abbrechen

Durchmesser des Materials - den tatsächlichen Durchmesser des Materials

Geschwindigkeit der Umstellung - die Geschwindigkeit, mit der die Maschine das Material erreicht

Anzahl der Umdrehungen pro Projektbreite - die Anzahl der Umdrehungen der Drehmaschine für einen Schritt des Schneidens der Form entlang der Drehachse. Zum Beispiel bedeutet 0,5, dass beim Schneiden eine halbe Umdrehung gemacht wird, d.h. es entsteht eine verdrehte Seitenwand der rotierenden Figur (Spiraleffekt). Um einen Schnitt ohne Drehung durchzuführen, ist die Eingabe von 0 erforderlich.

Anzahl der Schritte - Anzahl der Schnitte der Form entlang der Drehachse.

Pause nach jedem Schritt - Wenn Sie diese Option wählen, wird die Maschine nach jedem Schnitt entlang der Rotationsachse angehalten, so dass Sie den Styroporschäum entfernen können, der ein Abfallmaterial ist.

Drehrichtung einstellen - Optimierung der Tisch- oder Spindelumdrehungen

Drehrichtung - bestimmt die Drehrichtung des Drehtisches oder der Spindel

Rotationselement - Spindel (Drehmaschine), Tisch

Betriebsart: Serien

Der Betriebsart "Serien" ist für gerade Leitungen vorgesehen.

C:\Users\msi\AppData\Local\Megaplot\Xshaper\Xshaper.mcc

Betriebsart

☐ 2D

☐ Rotierend

☒ **Serielle**

☐ Drehen

Stromversorgung

☒ **Gerader Draht**

☐ Geformter Draht

Geschwindigkeit [mm/min]

Strom [A]

Aufwärmzeit [MilliSek]

Winkelpause [MilliSek]

Schnitttrichtung

☐ Recht

☐ Links

☒ Bidirektional

Durchmesser des Materials [mm]

geschwindigkeit der Umstellung [mm/min]

Anzahl der Umdrehungen pro Projektbreite

Anzahl der Schritte

Pause nach jedem Schritt ☐

Anwenden des Drehwinkels

☒ Berechnet aus der Anzahl der Durchgänge (180st/PLT-Dateien)

☐ nach jedem Durchgang eingestellt

☐ Tisch Drehen mit einer verstellbaren Geschwindigkeit

☒ Grundlage des Tisches vor Beginn des Schnittes

☐ Abschneiden des Modells nach Fertigstellung

☒ Rotationsrichtung anpassen

Drehrichtung

☒ Recht

☐ Links

☐ Spindel

☒ **Tisch**

☐ Keine

Ablesen

Speichern

☒ Autospeichern

Ok

Abbrechen

Durchmesser des Materials - den tatsächlichen Durchmesser des Materials

Geschwindigkeit der Umstellung - die Geschwindigkeit, mit der die Maschine das Material erreicht

Pause nach jedem Schritt - Wenn Sie diese Option wählen, stoppt die Maschine jedes Mal, sobald Sie ankommt, damit Sie den Polystyrolschaum, der als Abfall anfällt, entfernen können.

Drehbares Element - der Drehtisch, die Standardeinstellung in diesem Modus, wird automatisch eingestellt

Drehwinkel anwenden:

berechnet aus der Zahl der Läufe (180st/PLT-Dateien) - fester Drehwinkel, der durch einen Algorithmus auf der Grundlage der Anzahl der Schnittdateien berechnet wird.

nach jedem Lauf eingestellt - ermöglicht es dem Benutzer, nach dem Schneiden jedes Abschnitts verschiedene Winkel einzustellen. Nach dem Drücken der Schaltfläche Start erscheint das entsprechende Dialogfeld.

Drehtisch mit einstellbarer Geschwindigkeit - ermöglicht das schnelle Drehen des Tisches

Grundlage des Tisches vor Beginn des Schnittes - wenn der Start des Schnitts gedrückt wird, wird der Tisch zuerst positioniert

Modell nach Fertigstellung abschneiden - nach Beendigung des Schnittes wird ein horizontaler Abstechvorgang durchgeführt

Betriebsart: Formdrehen

Betriebsart Formdrehen ist für Formdraht vorgesehen.

C:\Users\msi\AppData\Local\Megaplot\Xshaper\Xshaper.mcc

Betriebsart

☐ 2D

☐ Rotierend

☐ Serie

☒ Drehen

Stromversorgung

☐ Gerader Draht

☒ Geformter Draht

Geschwindigkeit [mm/min]

Strom [A]

Aufwärmzeit [MilliSek]

Winkelpause [MilliSek]

Schnitttrichtung

☐ Recht

☐ Links

☒ Bidirektional

Durchmesser des Materials [mm]

Geschwindigkeit der Umstellung [mm/min]

Anzahl der Umdrehungen pro Projektbreite

Anzahl der Schritte

Pause nach jedem Schritt ☐

Geschwindigkeit der Drehmaschine im Drehmodus:

☒ variabel - abhängig vom Durchmesser der gedrehten Form

☐ konstant - unabhängig vom Durchmesser der gedrehten Form

Rotationsrichtung anpassen

Drehrichtung

☒ Recht

☐ Links

Rotationsrichtung

☒ Spindel

☐ Tisch

☐ Keine

1 X-förmiger Draht [mm]

2 Y-förmiger Draht [mm]

☒ Autospeichern

Durchmesser des Materials - den tatsächlichen Durchmesser des Materials

Geschwindigkeit der Umstellung - die Geschwindigkeit, mit der die Maschine das Material erreicht

Anzahl der Drehungen pro Projektbreite - Anzahl der Umdrehungen einer Drehmaschine pro Schritt beim Schneiden einer Form entlang der Drehachse. Zum Beispiel bedeutet 0,5, dass die Hälfte der Drehung während des Schneidens durchgeführt wird, d.h. es wird eine verdrehte Seitenwand der Drehfigur erzielt (Spiraleffekt). Um einen Schnitt ohne Drehung durchzuführen, ist die Eingabe von 0 erforderlich.

Anzahl der Schritte - Anzahl der Schnitte der Form entlang der Drehachse.

Pause nach jedem Schritt - Wenn Sie diese Option wählen, wird die Maschine nach jedem Schnitt entlang der Rotationsachse angehalten, so dass Sie den Styroporschaum entfernen können, der ein Abfallmaterial ist.

Drehrichtung einstellen - Optimierung der Tisch- oder Spindelumdrehungen

Drehrichtung - bestimmt die Drehrichtung der Spindel oder des Drehtisches

Rotierendes Element - Spindel (Drehmaschine), Tisch

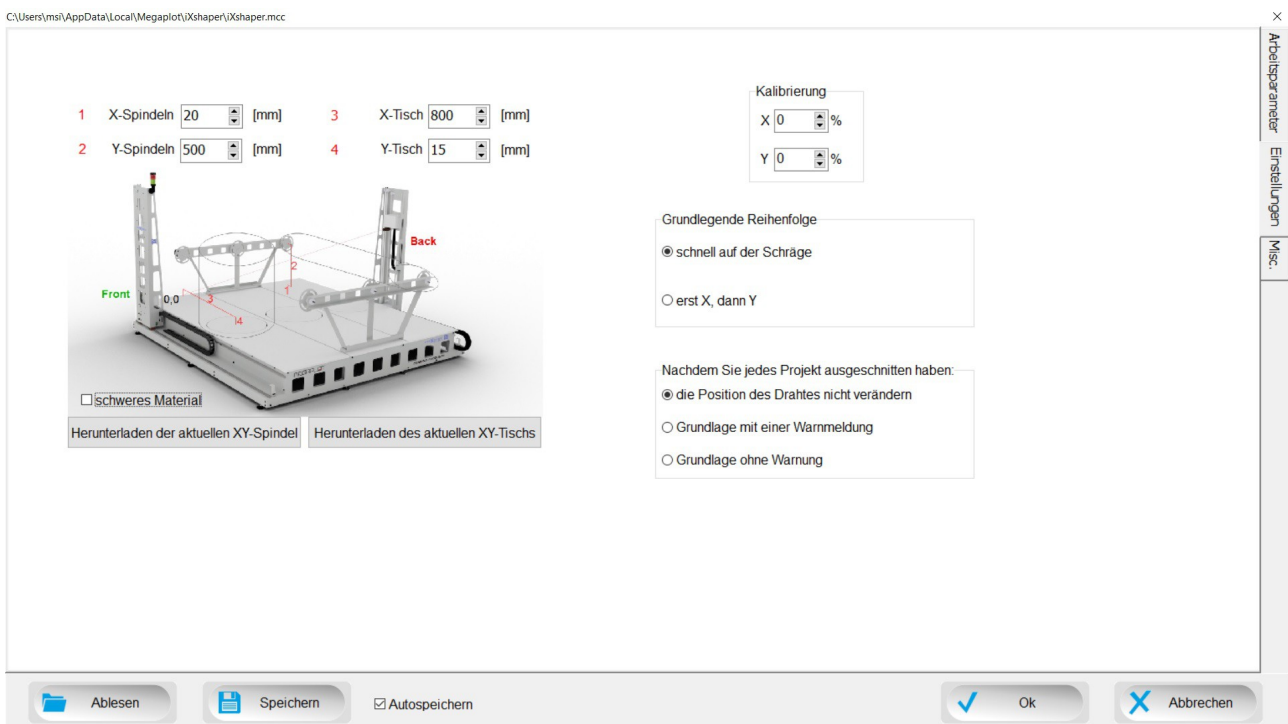
XY-förmiger Draht - Koordinaten der Spitze des geformten Drahtes in Bezug auf die Position des geraden Drahtes. Die Methode zur Montage und Kalibrierung von Profildraht wird im Kapitel Schneiden mit Profildraht beschrieben.

Betriebsart: Unabhängig

Es gibt keine zusätzlichen Einstellungen in der Konfiguration. Einige Parameter (Materialbreite, Abstand von der Vorderseite) werden im Dialogfenster nach dem Drücken der Schaltfläche Start angegeben.

Kartei Plotter

Parameter, die sich auf die Konfiguration von Maschinenkomponenten beziehen, die feststehen und von der Art und Größe der Maschine abhängig sind. Es ist auch möglich, den Betrieb ausgewählter Prozeduren anzupassen, wie z.B. das Ansetzen oder Beenden des Schneidevorgangs.



XY der Spindel

- die Koordinaten der Spindel (Drehmaschine). Bei der Bestimmung der Koordinaten ist die Schaltfläche Aktuelle XY-Spindel abrufen hilfreich. Kalibrierung der Spindel (Drehmaschine) wie unten beschrieben.

XY des Tisches

- Koordinaten des Drehtisches. Um die Koordinaten des Drehtisches zu bestimmen, ist die Schaltfläche Aktuelle XY des Drehtisches abrufen hilfreich. Kalibrierung des Drehtisches wie unten beschrieben.

Schweres Material

- Sanfte Beschleunigung während der Drehung von Tisch und Spindel (Drehmaschine). Nützlich für schwere Materialien.

Kalibrierung X, Y

- Für kleine, linear ansteigende Ungenauigkeiten in der Bewegung der Maschine können für jede der X- und Y-Achsen entsprechende Kalibrierungsfaktoren eingegeben werden. Der Prozess der Maschinenkalibrierung wird im Kapitel Maschinenkalibrierung beschrieben.

Grundlegende Reihenfolge - Die erste Grundlage nach dem Einschalten der Maschine ist immer ein langsames Heranfahren an die Näherungssensoren. Jede nachfolgende Grundlage kann nachfolgenden Methoden ermittelt werden:

schnelle Diagonale - Fahrt an der Diagonale mit der im Kontrollfenster eingestellten Geschwindigkeit und bei Erreichen des Grundpunktes eine vollständige, langsame Nivellierung wie bei der ersten Nivellierung vornehmen

erst X, dann Y - waagrechtes Fahren und dann abwärts mit einer im Kontrollfenster eingestellten Geschwindigkeit und bei Erreichen des Grundpunktes in einen vollen langsamen Leerlauf wie beim ersten Leerlauf übergehen

Nachdem jedes Projekt geschnitten wurde - bestimmt die Aktion, die nach dem Schneiden ausgeführt werden soll. Die Auswahlmöglichkeiten sind: "Drahtposition nicht verändern", "Grundlage mit Warnmeldung", "Grundlage ohne Warnung".

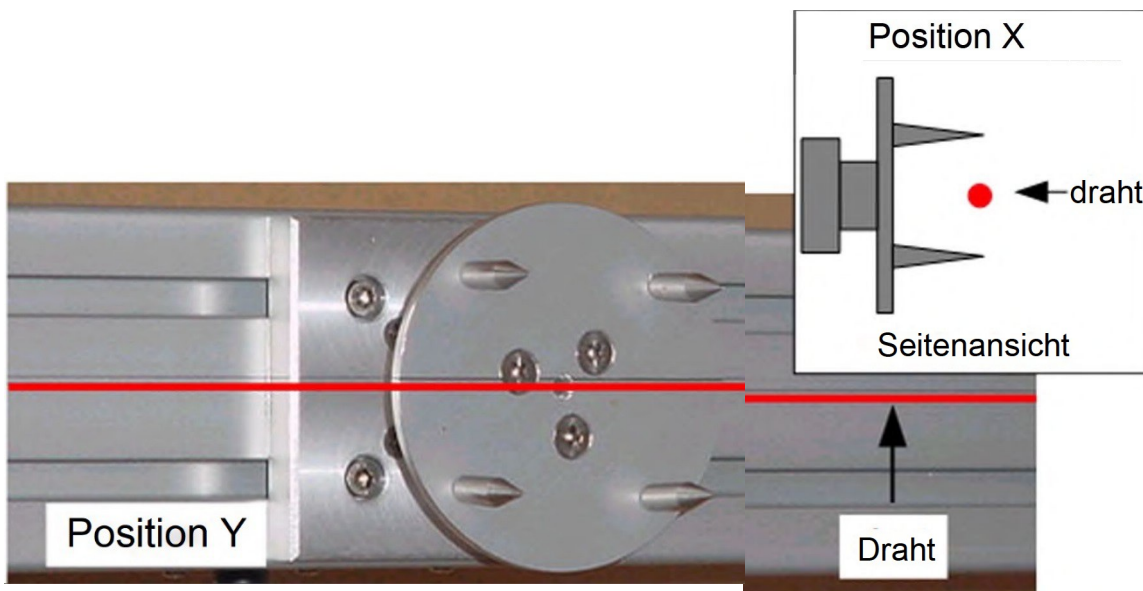
Kalibrierung der Spindel (Drehmaschine)

Bevor Sie mit der Spindelkalibrierung beginnen, vergewissern Sie sich, dass die Grundeinstellung der Maschine (Grundstellung) durchgeführt wurde.

Bewegen Sie den Draht mit der Handsteuerung genau in die Mitte des Spindelantriebs der Drehmaschine. Sehen Sie sich das Diagramm "Y-Position" an.

Bewegen Sie dann den Draht nach links so nah wie möglich an die Drehbankplatte heran und berücksichtigen Sie dabei die überstehenden Spannnadeln. Sehen Sie sich das Diagramm "Position X" an.

Klicken Sie im Konfigurationsfenster auf der Karteikarte Plotter auf die Schaltfläche Aktuelle XY-Spindel abrufen, und die Spindelkoordinaten werden in die entsprechenden Felder für die X-Spindel und die Y-Spindel eingetragen.



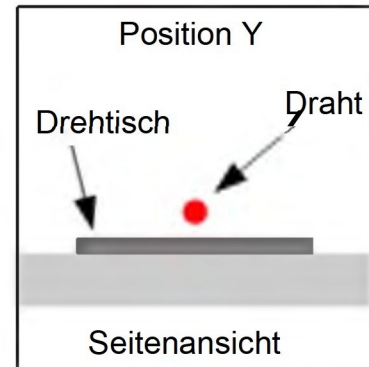
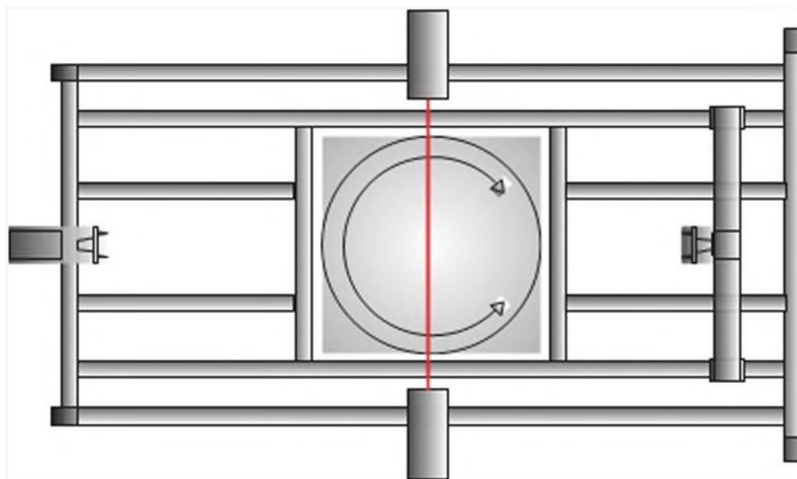
Kalibrierung des Drehtisches

Bevor Sie mit der Kalibrierung des Drehtisches beginnen, vergewissern Sie sich, dass Sie die Grundeinstellung für die Maschine gemacht haben (Grundeinstellung).

Bewegen Sie den Draht mit der Handsteuerung etwa 20 mm nach oben und dann nach rechts, genau in die Mitte des Drehtellers. Siehe Diagramm "Position X".

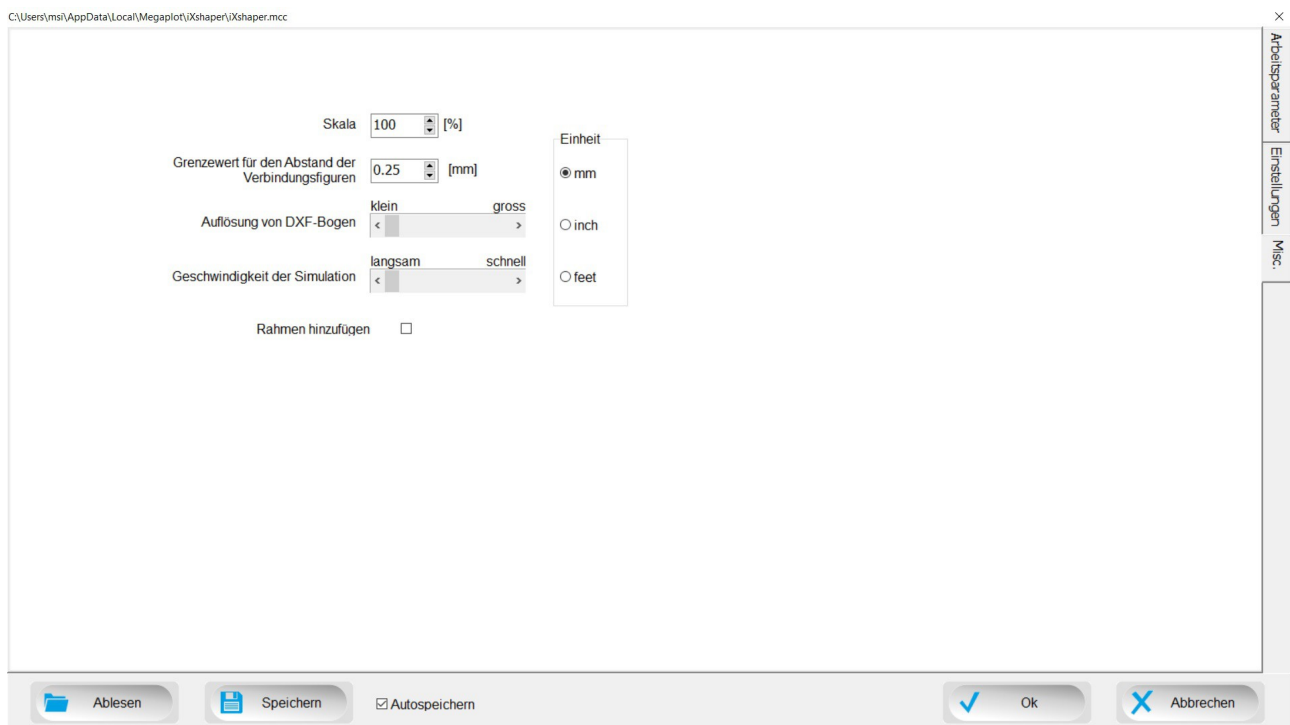
Führen Sie dann den Draht bis zu einem Abstand von etwa 5 mm von der Oberfläche der Tischplatte herunter. Siehe Diagramm "Position Y".

Drücken Sie im Konfigurationsfenster auf der Karteikarte Plotter die Schaltfläche Aktuelle XY-Tabelle abrufen, und die Koordinaten der Tabelle werden in die entsprechenden Felder für die X-Tabelle und die Y-Tabelle eingetragen.



Kartei Sonstiges

Allgemeine Parameter für Anwendungseinstellungen und geladene Projekte.



Skalierung - Prozentsatz der Skala.

Grenzwert für den Abstand der Verbindungsfiguren - bestimmt den Grenzabstand, bei dem der Algorithmus versucht, weit auseinander liegende Punkte zu einer einzigen Figur zusammenzufassen.

Auflösung von DXF-Bogen - Auflösung der Bogeninterpolation im DXF-Format.

Geschwindigkeit der Simulation - bestimmt die Geschwindigkeit der Simulation auf dem Bildschirm.

Rahmen hinzufügen - fügt einen Rahmen um das Projekt hinzu.

Bearbeitung

Vor Beginn der Bearbeitung:

- die Bearbeitungsparameter in der Konfiguration einstellen (Geschwindigkeit, Drahtstärke und Winkelpause, die an das zu bearbeitende Material anzupassen sind)
- das Projekt laden [F3]
- Prüfen Sie die Korrektheit des Laufs, indem Sie die Taste SYMULATION [F1] drücken.
- den Draht je nach eingestelltem Arbeitsmodus in die richtige Position bringen:
 - [2D, unabhängig]: zum Startpunkt des Projekts (links, unten oder links, obere Ecke des Projekts)
 - [rotierend, auf der Spindel drehend]: über das in der Spindeldrehachse montierte Material
 - [rotierend, drehend, seriell auf dem Drehtisch]: links vom Material, das in der Drehachse des Tisches montiert ist, etwas oberhalb der Oberseite des Drehtisches
- Starten Sie die Bearbeitung mit der START-Taste [F2].

Nach dem Start heizt sich der Draht auf die in der Konfiguration eingestellte Leistung auf und der Schnitt beginnt an der Stelle, an der sich der Draht befindet. Die Bearbeitung beginnt mit den Parametern, die in der Konfiguration eingestellt wurden. Parameter wie Geschwindigkeit oder Drahtstärke können während der Bearbeitung über die Steuerungsoption oder die Fernbedienung geändert werden.

Nach dem Start der Bearbeitung mit der START-Taste wird das Projekt von Anfang an in der Reihenfolge der Simulation bearbeitet.

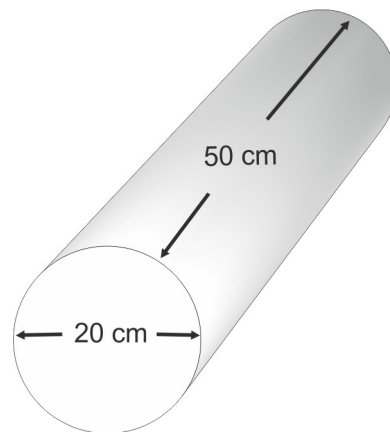
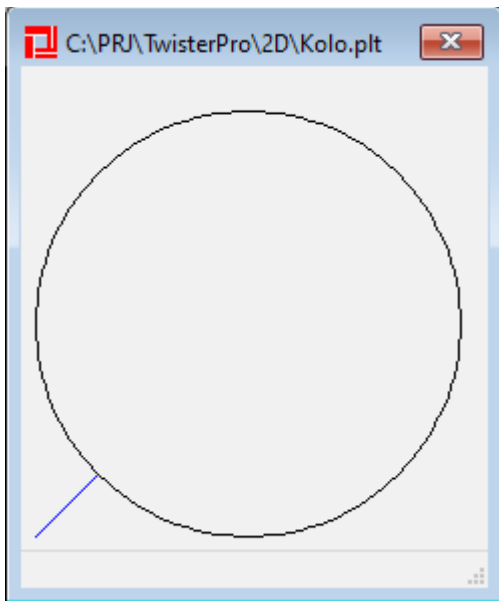
Die Bearbeitung kann jederzeit mit der STOP-Taste angehalten werden. Um den Schnitt fortzusetzen, drücken Sie die Taste Weiter [Shift+F2]. Die Maschine kehrt zu dem Punkt zurück, an dem die Bearbeitung gestoppt wurde, und setzt die Bearbeitung fort. Solange die iXshaper-Applikation und die Maschine eingeschaltet bleiben, ist eine Fortsetzung möglich. Wenn Sie die Applikation oder das Gerät ausschalten, können Sie nicht fortfahren.

Wenn die Bearbeitung aufgrund eines gebrochenen Drahtes unterbrochen wird, fahren Sie die Arme aus dem Materialblock, ersetzen Sie den Draht durch einen neuen und fahren Sie dann manuell zum Haltepunkt zurück. Wenn die Taste Weiter gedrückt wird, fährt der Draht die kürzeste Strecke bis zum Haltepunkt und setzt den Schneidvorgang fort. Eine detaillierte Beschreibung des Drahtersatzes finden Sie im Abschnitt Einsetzen / Wechseln des Widerstandsdrahtes.

Ausschneiden eines Zylinders

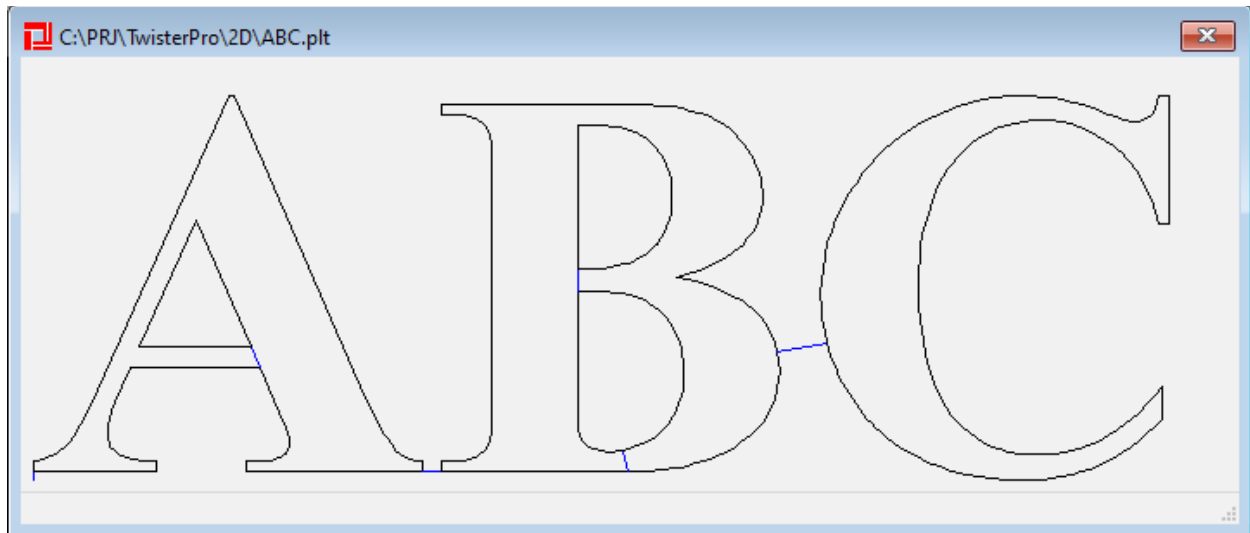
Ein Probenzylinder mit einem Durchmesser von 20 cm und einer Höhe von ca. 50 cm wird zum Ausschneiden anderer Probenformen verwendet.

- Zeichnen Sie eine Form - verwenden Sie Corel oder ein anderes Grafikprogramm und zeichnen Sie einen Kreis mit einem Durchmesser von 200 mm. Export in eines der Formate, die von der Applikation gelesen werden (PLT, DXF, EPS/AI)
- Offene Konfiguration - Einstellung der 2D-Betriebsart und der entsprechenden Parameter wie: Geschwindigkeit, Strom (Drahtheizleistung) und Winkelpause.
- Datei öffnen - öffnen Sie die Datei mit dem Rollenmuster, verschieben Sie den Draht an die Stelle, an der der Schnitt beginnen soll, und drücken Sie Start.



Ausschneiden von Buchstaben und grafischen Zeichen

- Zeichnen Sie die Form - mit Corel oder einem anderen Grafikprogramm - und geben Sie den Text ein. Export in eines der Formate, die von der Applikation gelesen werden (PLT, DXF, EPS/AI)
- Offene Konfiguration - Einstellung der 2D-Betriebsart und der entsprechenden Parameter wie: Geschwindigkeit, Strom (Drahtheizleistung) und Winkelpause.
- Datei öffnen - öffnen Sie die Datei mit dem Buchstabenmuster, verschieben Sie den Draht an die Stelle, an der der Schnitt beginnen soll, und drücken Sie auf Start.



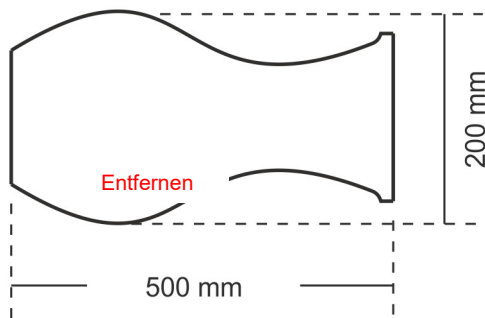
Beachten Sie, dass das Programm selbst Linien hinzugefügt hat, um die einzelnen Figuren des Projekts zu verbinden. Sie können Ihre eigenen Verbindungspunkte erzwingen, denken Sie nur daran, dies zu tun:

- alle Objekte in Bögen umwandeln
- Verbindungslinien von Knoten zu Knoten führen (bei aktivierter Option "An Objekten fangen" in Corel).

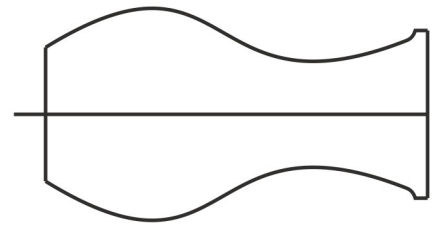
Ausschneiden eines Glases mit einer Spindel oder einem Drehtisch

- Zeichnen Sie einen Querschnitt der Form, die Sie ausschneiden möchten, und legen Sie ihn waagerecht aus.
- Zeichnen Sie eine horizontale Linie (Drehachse) in der Mitte des Objekts.
- Entfernen Sie alle Kurven außer der oberen Profilkurve der Figur und jenseits der Drehachse. Die Drehachse sollte unter der Profilkurve liegen
- Verlängern Sie die Drehachse auf der linken Seite so, dass sie etwa 20 mm über die Kurvenform hinausragt.
- Exportieren Sie das Projekt in eines der von der Applikation lesbaren Formate (PLT, DXF, EPS/AI)

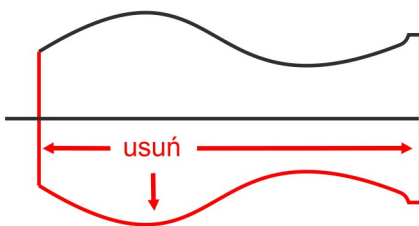
A.



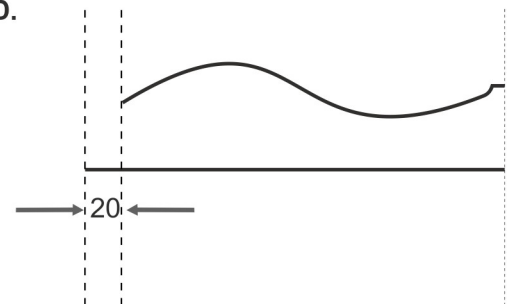
B.



C.



D.



Bei der Verwendung eines Drehtellers anstelle einer Spindel sollte ein ähnlicher Entwurf erstellt werden, mit der Ausnahme, dass die Drehachse und die Krümmung der Figur vertikal angeordnet sein sollten. Die Drehachse sollte dann rechts von der Krümmung liegen.

Ausschneiden eines Glases mit glatten Seitenflächen (Spindel)

A) Zeichnen Sie die Form gemäß den Anweisungen im vorherigen Abschnitt (Ausschneiden eines Glases mit einer Spindel oder einem Drehtisch).

B) Öffnen Sie die Konfiguration und setzen Sie:

Betriebsart = drehend

Durchmesser des Materials = Geben Sie den tatsächlichen Durchmesser des Zylinders an, in unserem Beispiel 200 mm.

Geschwindigkeit bei der Umstellung = maximal zulässige Geschwindigkeit (bei dieser Geschwindigkeit erreicht der Draht das Material, dann wird die Geschwindigkeit auf Arbeitsgeschwindigkeit geändert und der Schnitt beginnt)

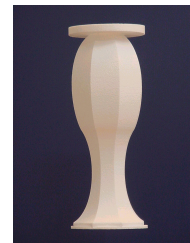
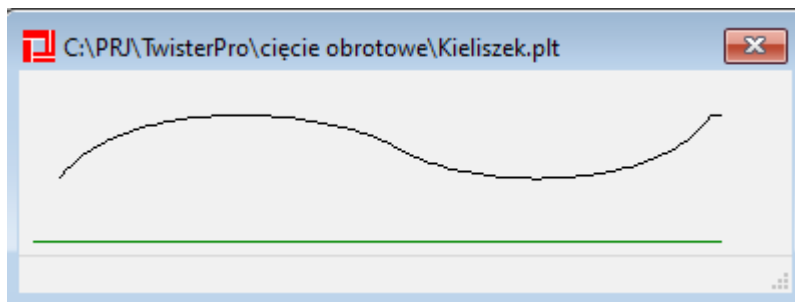
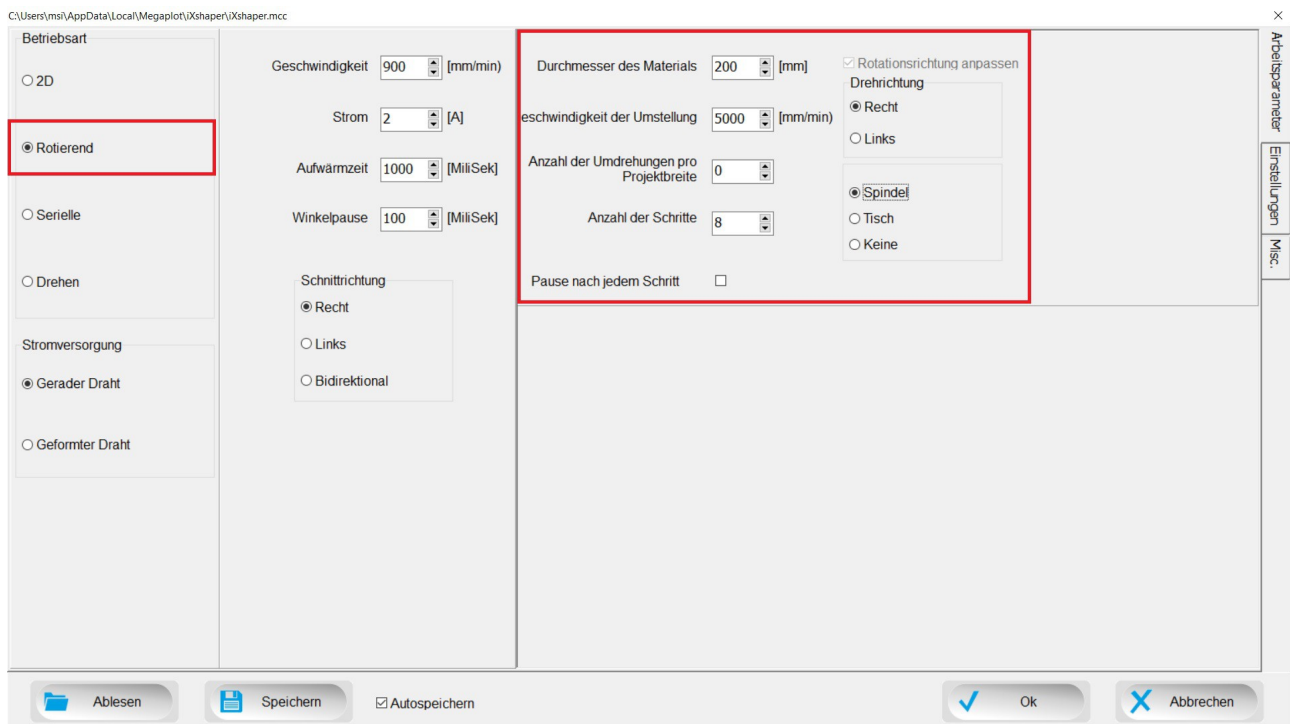
Anzahl der Umdrehungen pro Projektbreite = 0

Anzahl der Schritte = 8.

Dadurch wird die Form 8 Mal entlang der X-Achse geschnitten, ohne Rotation während des Schneidens (gerade Wände). Einstellen anderer Parameter wie Stromstärke, Geschwindigkeit usw.

C) Öffnen Sie die Datei mit dem gezeichneten Glas

D) Bewegen Sie den Draht nach oben, über die Drehachse der Spindel und das Material. Legen Sie das Material auf die Spindel und beginnen Sie mit dem Schneiden, indem Sie auf Start drücken. Der Draht erreicht das Material und beginnt zu schneiden.



Ausschneiden eines Glases mit spiralförmigen Seitenflächen

A) Zeichnen Sie die Form gemäß den Anweisungen im vorherigen Abschnitt (Ausschneiden eines Glases mit einer Spindel oder einem Drehtisch).

B) Öffnen Sie die Konfiguration und richten Sie sie ein:

Betriebsart = drehend

Durchmesser des Materials = Geben Sie den tatsächlichen Durchmesser des Zylinders an, in unserem Beispiel 200 mm.

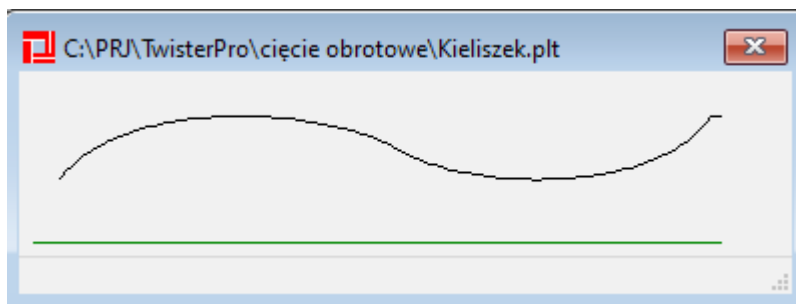
Geschwindigkeit bei der Umstellung = maximal zulässige Geschwindigkeit (bei dieser Geschwindigkeit erreicht der Draht das Material, dann wird die Geschwindigkeit auf Arbeitsgeschwindigkeit geändert und der Schnitt beginnt)

Anzahl der Umdrehungen pro Projektbreite = 0.5

Anzahl der Schritte = 8.

Dadurch wird die Form 8 Mal entlang der X-Achse ausgeschnitten, mit gleichzeitiger Drehung während des Schneidens (spiralförmige Wände). Dies entspricht 0,5 Umdrehungen pro Projektlänge. Stellen Sie andere Parameter wie Stromstärke, Geschwindigkeit usw. ein.

- C) Öffnen Sie die Datei mit dem gezeichneten Glas
- D) Bewegen Sie den Draht nach oben, über die Drehachse der Spindel und das Material. Legen Sie das Material auf die Spindel und starten Sie den Schnitt, indem Sie auf Start drücken. Der Draht erreicht das Material und beginnt zu schneiden.

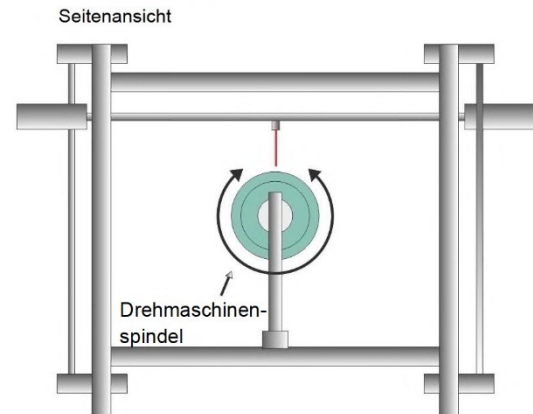
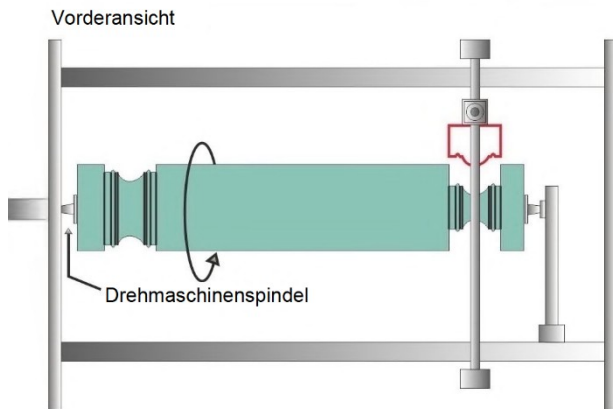


Ausschneiden mit Formdraht

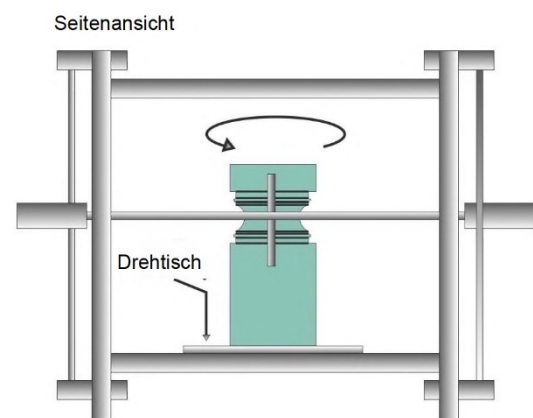
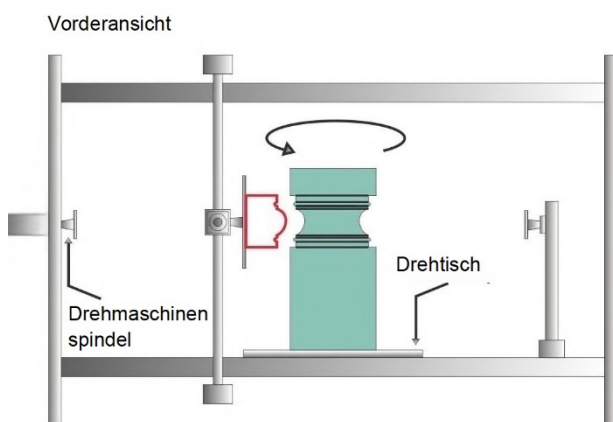
Beim Schneiden mit Formdraht ist es sehr wichtig, die Position des Formdrahtes im Verhältnis zum geraden Standarddraht richtig zu bestimmen. Die Position (Größe) des geformten Drahtes muss nach jeder Änderung der Drahtform oder seiner Befestigung manuell eingegeben werden.

Das Formdrahtwerkzeug kann auf verschiedene Arten an der Maschine montiert werden:

Schneiden mit Hilfe von geformtem Draht auf einer Drehmaschine



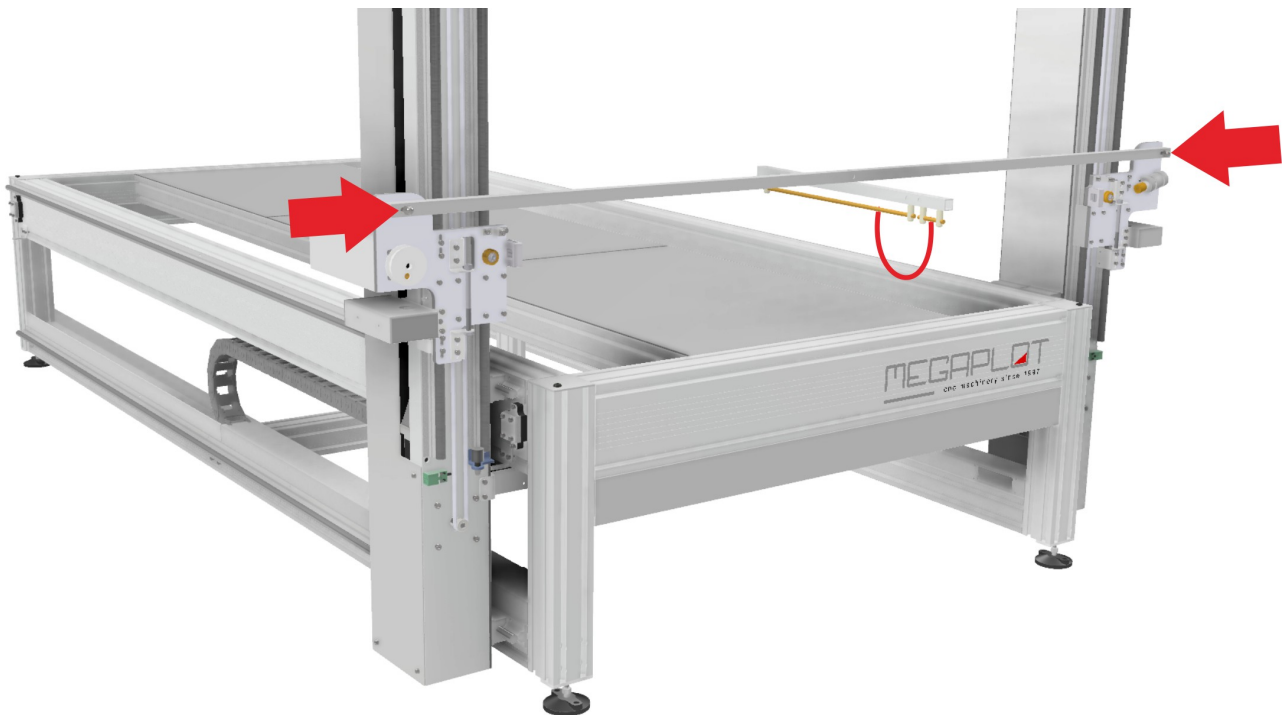
Schneiden mit Hilfe von Formdraht auf einem Drehtisch.



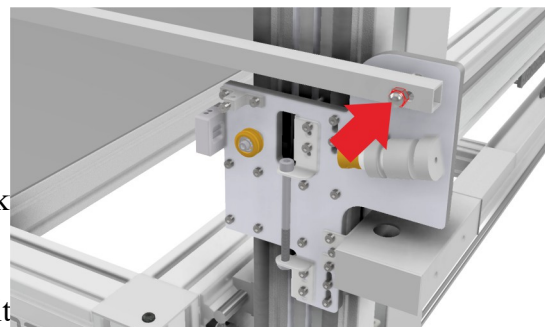
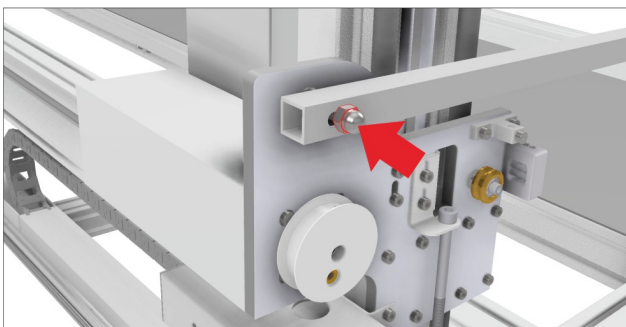
Montage des Formdrahtbalkens

Gehen Sie beim Einbau des Formbalkens wie folgt vor:

- Bewegen Sie die Arme in eine bequeme Position für weitere Operationen
- Maschinenarme ausrichten (nur bei Plottern mit unabhängiger Armbewegung)
- die Applikation iXshaper ausschalten
- die Stromversorgung der Maschine ausschalten
- Setzen Sie die geformte Drahtstange auf die Bolzen des Maschinenarms (siehe Abbildung unten).



- Achten Sie auf die Ausrichtung des Balkens:
 - zum Schneiden auf einer Drehbank den Balken mit dem geformten Draht nach unten montieren
 - zum Schneiden auf einem Drehtisch den Balken so montieren, dass der geformte Draht zur Mitte der Maschine zeigt (zum Drehtisch hin)
- Sichern Sie den Träger mit Hutmuttern

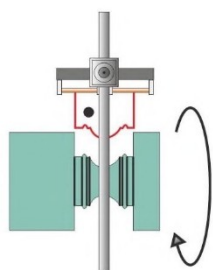


en k
r mit

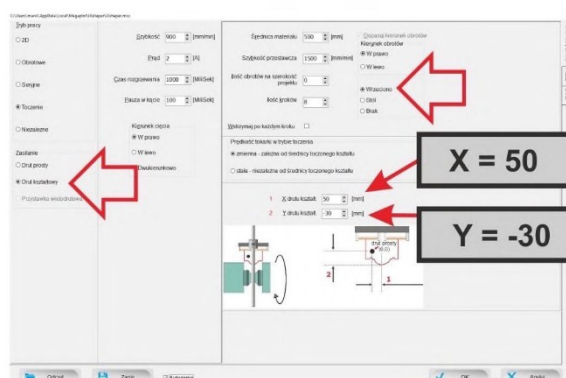
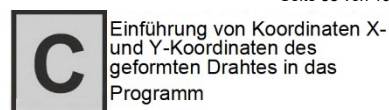
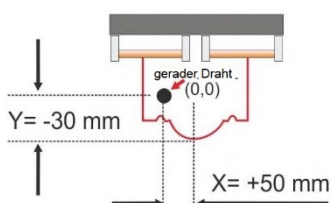
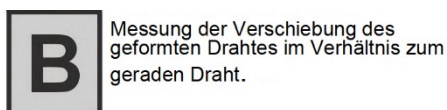
Sie

Kalibrierung, Formdraht beim Schneiden mit einer Drehmaschine

Dazu wird der Versatz des geformten Drahtes im Verhältnis zum geraden Draht gemessen. Sie entfernen den geraden Draht, nachdem Sie die Maße genommen und die Koordinaten des geformten Drahtes in die Konfiguration eingegeben haben (bevor Sie mit dem Schneiden beginnen).

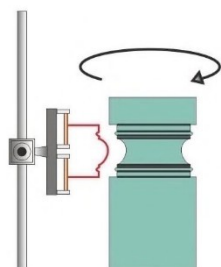


Wenn Sie die Punkte A,B,C erledigt haben,
bauen Sie den geraden Draht jetzt ab.

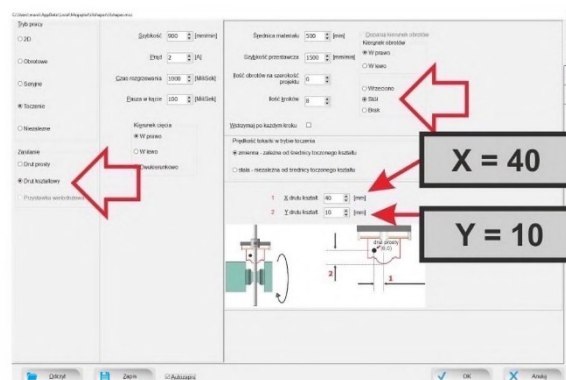
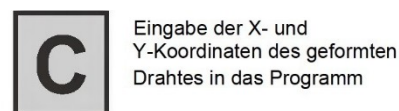
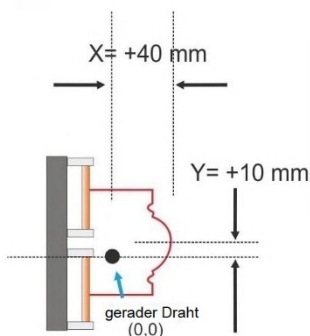
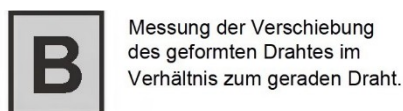


Kalibrierung, Formdraht beim Schneiden mit dem Drehtisch

Dazu wird der Versatz des geformten Drahtes im Verhältnis zum geraden Draht gemessen. Sie entfernen den geraden Draht, nachdem Sie die Maße genommen und die Koordinaten des geformten



Wenn Sie die Punkte A,B,C erledigt haben,
bauen Sie den geraden Draht jetzt ab.



Drahtes in die Konfiguration eingegeben haben (bevor Sie mit dem Schneiden beginnen).

Zirkumferentielles Säulenschneiden mit einer Spindel

Um eine gekerbte Säule zu schneiden, verwenden Sie:

Betriebsart = drehend

Stromversorgung: Formdraht

Anzahl der Umdrehungen pro Projektbreite: 1

Anzahl der Schritte: 1



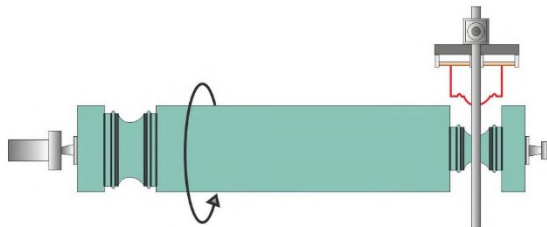
Bei der Verwendung eines auf einem Aluminiumträger montierten Profildrahtes sind folgende Einschränkungen zu beachten:

- Der Beginn der Schnittlinie muss 15 cm von der linken Stachelplatte entfernt sein.
- Das Ende des Schnittes muss außerdem weniger als 15 cm von der rechten Stachelplatte entfernt sein.

Niedrigere Werte können dazu führen, dass der geformte Drahtstrahl auf die Stachelplatte trifft, die den Polystyrolschaum hält.

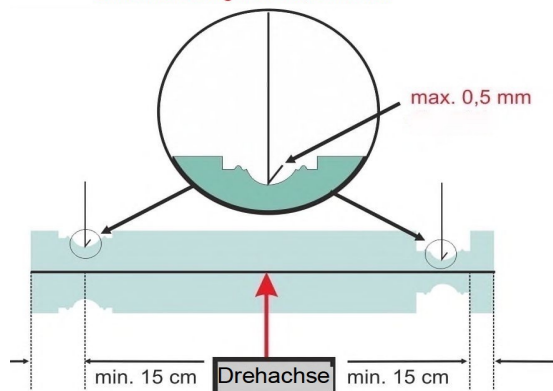


Seitenansicht (Säule am Umfang eingeschnitten)



Seitenansicht (Säule am Umfang eingeschnitten)

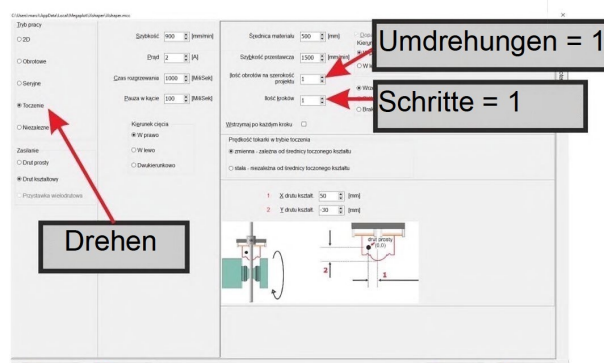
Sie markieren die Einschnitte an der gewünschten Stelle mit vertikalen Linien, die mit einer diagonalen Linie enden, die mit ihnen verbunden ist. Eine diagonale Linie bedeutet, dass die Drehmaschine an diesem Punkt eine vollständige Umdrehung machen soll. **Wichtig ist, dass die vertikalen und diagonalen Linien ein einziges Objekt bilden und dass die diagonale Linie nicht länger als 0,5 mm ist.**



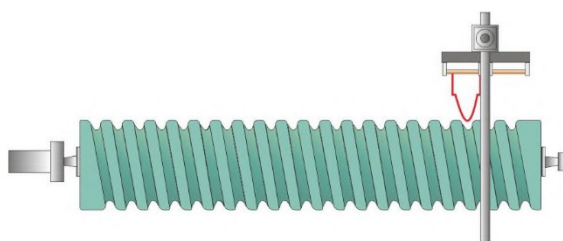
C So sieht die zum Ausschneiden vorbereitete Zeichnung aus.



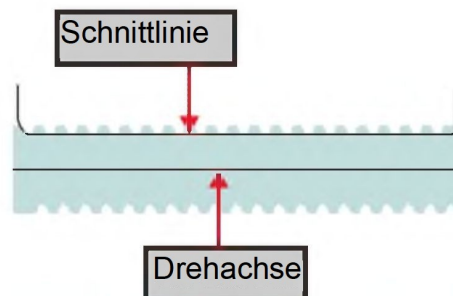
D Stellen Sie in "Konfiguration" ein: Anzahl der Umdrehungen pro Zeichnungsbreite -1, Anzahl der Schritte -1. Öffnen Sie die vorbereitete Datei. Drücken Sie Start.



A Seitenansicht (Gewindebolzen)



B Seitenansicht (Gewindebolzen)
Ziehen Sie eine gerade Schnittnlinie entlang der Unterseite des Gewindes. Die Enden (links und rechts) sollten leicht über die Oberfläche des Materials angehoben werden. Es ist wichtig, dass die horizontale Linie und die Spitzen ein einziges Objekt bilden.



Gewindeschneiden einer Schraube mit Spindel oder einem Drehtisch

Verwenden Sie zum Schneiden eines Gewindes:

Betriebsart: Drehen

Stromversorgung: Formdraht

Anzahl der Umdrehungen pro Projektbreite: 20

Anzahl der Schritte: 1

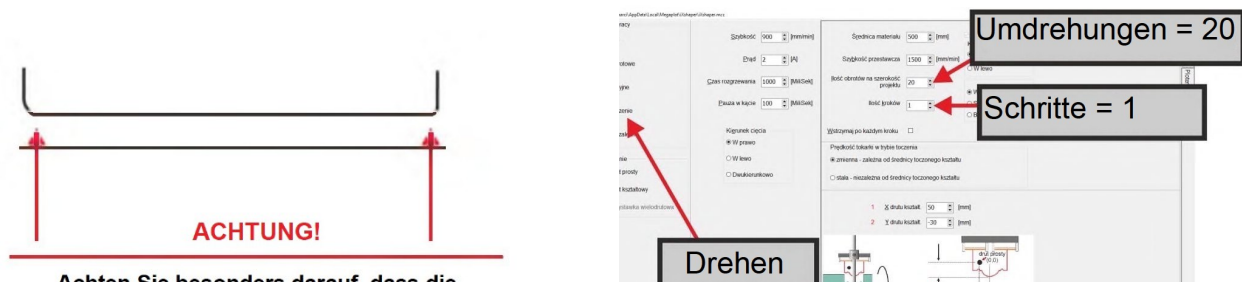




zum Schneiden vorbereitete
Zeichnung sieht wie folgt aus.



In "Konfiguration" einstellen:
Anzahl der Umdrehungen pro Projektbreite: 20
Anzahl der Schritte: 1.
Öffnen Sie die vorbereitete Datei.
Drücken Sie Start.



Achten Sie besonders darauf, dass die

Analog zu den oben beschriebenen Drehmethoden mit einer Drehbank werden Sie mit einem Drehtisch vorgehen. Sie müssen nur bedenken, dass alle Zeichnungen im vertikalen statt im horizontalen Layout erstellt werden. Dabei ist darauf zu achten, dass sich die Drehachse immer auf der rechten Seite befindet, wie in den folgenden Zeichnungen dargestellt



Rillenschneiden auf einem Zylinder

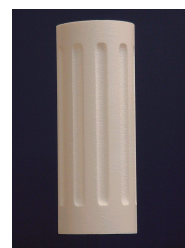
Zur Herstellung von Längsrillen auf einem Zylinder verwenden:

Betriebsart: Drehen

Stromversorgung: Formdraht

Anzahl der Umdrehungen pro Projektbreite: 0

Anzahl der Schritte: 10

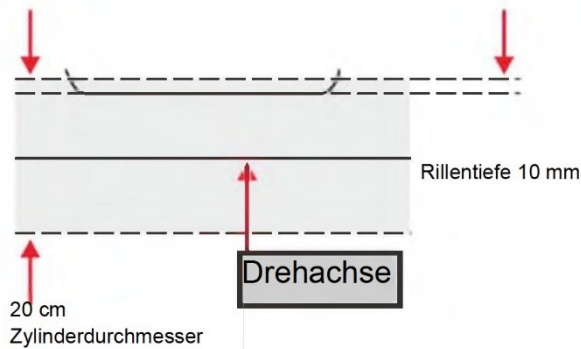


Zeichnen Sie in einem Grafikprogramm eine horizontale Drehachse ein, die der Länge des Zylinders entspricht. In unserem Beispiel verwenden wir einen Zylinder mit einer Länge von 50 cm und einem Durchmesser von 20 cm. Daher sollte die Drehachse 50 cm lang sein.

Zeichnen Sie oberhalb der Rotationsachse eine Kerbenform und positionieren Sie den Anfangs- und Endpunkt der Nut entsprechend.

Bevor Sie mit dem Schneiden der Rille beginnen, müssen Sie die Position des Formdrahtes ändern. Standardmäßig ist sie senkrecht zu der Stange positioniert, an der sie befestigt ist. Ändern Sie diese Position auf parallel.

A Seitenansicht (gerillter Zylinder)



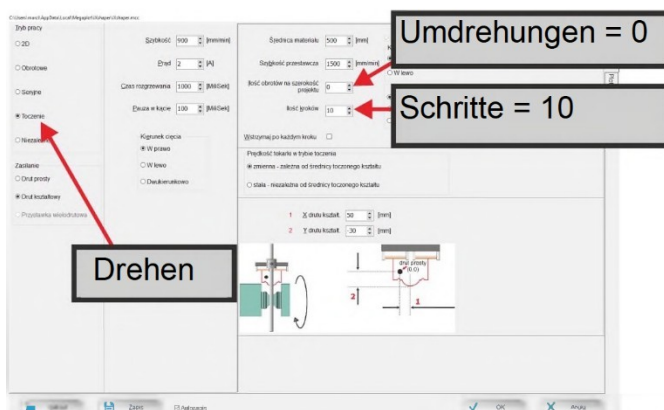
B So sieht die zum Schneiden vorbereitete Zeichnung aus. Achten Sie darauf, dass die horizontale Linie keinen spitzen Winkel mit den Enden bildet (Input-Output-Linien)



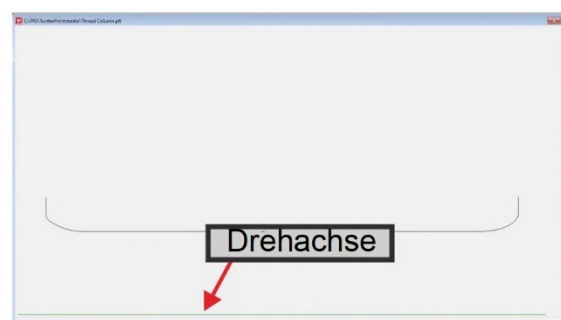
ACHTUNG!

Achten Sie besonders darauf, dass die horizontale Linie keinen spitzen Winkel mit den Spitzen bildet. Der Plotter kann dann an diesen Punkten unnötige volle Umdrehungen machen

C In der "Konfiguration" einstellen Anzahl der Drehungen pro Projektbreite: 0 (keine Drehungen) Anzahl der Schritte: 10



D Öffnen Sie die vorbereitete Zeichnung Start drücken



Serielles Schneiden von Mehrebenen-Objekten

Für serielle Schnitte verwenden Sie:

Betriebsart: seriell

Stromversorgung: gerades Kabel

Drehtisch

Drehwinkel anwenden: berechnet aus der Anzahl der Durchläufe
($180^\circ / \text{Datei}$)

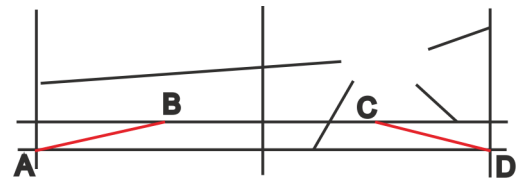
Als Beispiel werden wir Folgendes schneiden des Netzsteckers nehmen.

Bereiten Sie einen Polystyrolzylinder mit einem Durchmesser von 200 mm und einer Höhe von 350 mm vor. Legen Sie den ausgeschnittenen Zylinder mittig auf den Drehtisch, damit er stabil steht und nicht hin und her wackelt. Es ist ratsam, den Zylinder mit doppelseitigem Klebeband am Tisch zu befestigen.

Entwerfen Sie mit einem Grafikprogramm Querschnitte des Körpers in aufeinanderfolgenden Drehungen. Bevor Sie mit der Gestaltung beginnen, entscheiden Sie, wie viele Projektionen Sie für Ihre Schnitte verwenden wollen. Eine Projektion ist der Umriss einer rotierenden Figur, wie er bei aufeinanderfolgenden Drehungen zu sehen ist. Je mehr Vorsprünge, desto genauer und weniger kantig wird der Körper geschnitten. Die Anzahl der Projektionen bestimmt den Winkel, um den die Figur beim Ausschneiden gedreht wird. Während des Ausschneidevorgangs dreht sich der Drehtisch um 180 Grad. Dieser Winkel ist in so viele Teile unterteilt, wie Projektionen erstellt wurden.

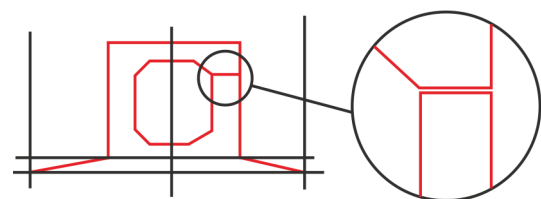
Einige Grundsätze, die bei der Planung beachtet werden sollten:

Jede Zeichnung, die einen bestimmten Schnappschuss darstellt, muss die gleiche Breite haben und die Drehachse muss genau in der Mitte liegen. Unserer Erfahrung nach ist es sinnvoll, zusätzliche "Eingangs-" und "Ausgangslinien" zu zeichnen, damit die Breite der Zeichnung leicht kontrolliert werden kann.



Jede Zeichnung muss mit einer durchgehenden Linie mit so vielen Knoten wie nötig erstellt werden.

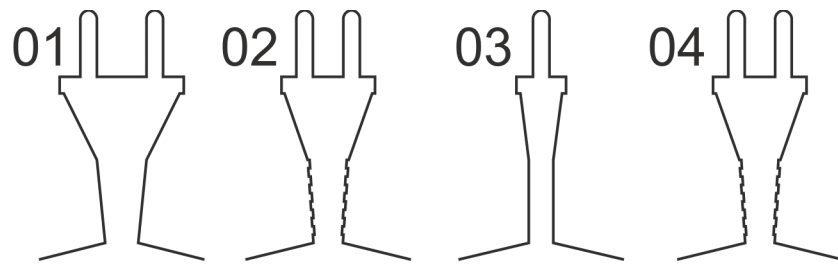
Es ist nicht ratsam, Löcher in den Festkörper zu konstruieren, und wenn sie notwendig sind, muss die genaue Lage des "Eingangs" des Schneidedrahts und des "Ausgangs" angegeben werden, wobei das Prinzip der Führung der Konstruktion mit einer durchgehenden Linie beachtet werden muss.



Es ist ratsam, eine Unterlage zu entwerfen, um die Stabilität des Körpers beim Ausschneiden zu gewährleisten. Das Fehlen einer Basis führt zu Ungenauigkeiten beim Schneiden, je mehr Hochrechnungen angestellt wurden.

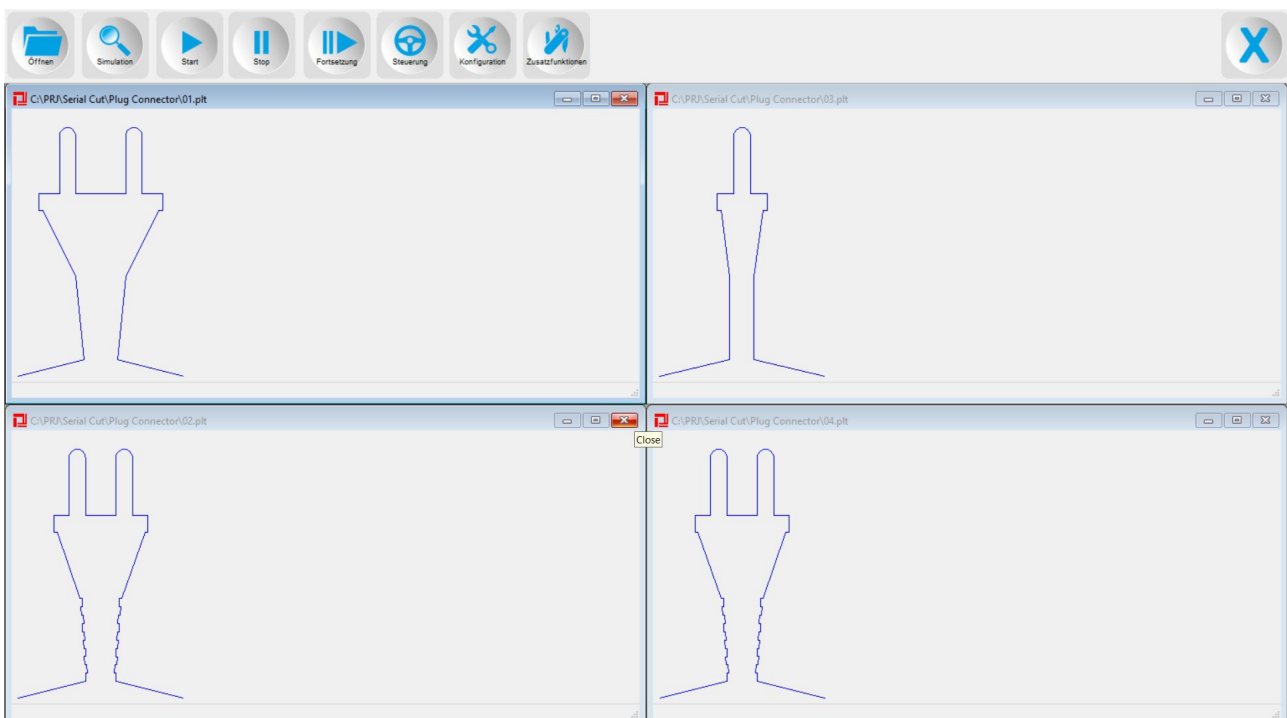
Es wird empfohlen, dass der Querschnitt der entworfenen Figur eine konvexe Figur ist. Bei einer größeren Anzahl von Figuren im Querschnitt sollte ein bestimmter Querschnitt mit größerer Genauigkeit entworfen werden.

Hier weitere Ansichten des Netzsteckers

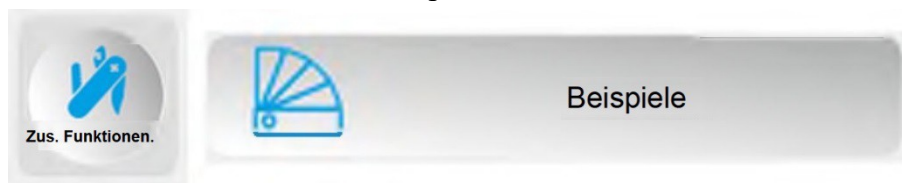


Die so erstellten Projektionen sollten in einem Ordner unter einem Namen gespeichert werden, der fortlaufende Nummern enthält (z. B. 01.plt, 02.plt, 03.plt usw.). Denken Sie daran, Snapshot-Dateien von nur einem Serienprojekt in einem Ordner zu speichern.

Stellen Sie nun in der Konfiguration den seriellen Modus, den Drehtisch, die Stromversorgung: gerader Draht und andere Schneidparameter ein. Öffnen Sie die Datei für die erste Projektion des Serienschchnitts (01.plt) und die anderen Projektionen werden automatisch geladen. Überprüfen Sie die Korrektheit der Entwürfe, indem Sie jede der Projektionen simulieren.



Unter den Beispielen finden Sie auch Beispielprojekte für den seriellen Modus. Drücken Sie die Taste Zusatzfunktionen und dann die Taste Beispiele.



Typische Speicherposition für einen Ordner mit Beispielen:

"C:\Program Files (x86)\Megaplot\iXshaper\Samples"

Serielles Schneiden mit voreingestellten Winkeln

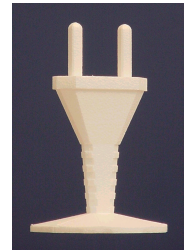
Für das serielle Schneiden mit voreingestellten Winkeln ist es notwendig:

Betriebsart: seriell

Stromversorgung: gerades Kabel

Drehtisch

Drehwinkel verwenden: Voreinstellung nach jedem Durchgang



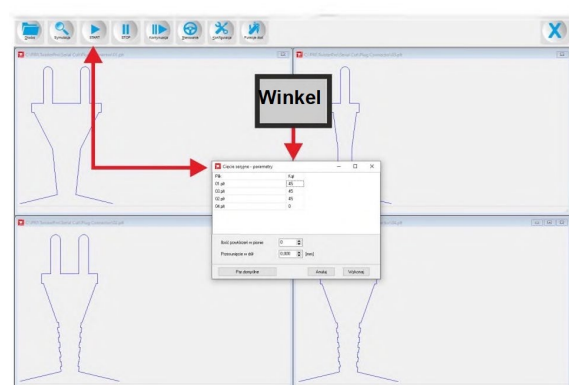
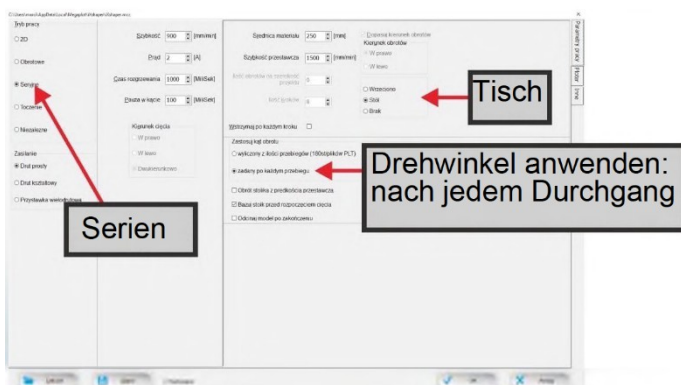
Im Modus des Serienschchnitts mit voreingestellten Winkeln ist es möglich, nach jedem Durchgang unterschiedliche Drehwinkel zu erzwingen, im Gegensatz zum Standard-Serienschchnitt, bei dem nach jedem Konturschnitt derselbe Winkel gedreht wird.

Bereiten Sie einen Umriss für jeden gewünschten Drehwinkel vor, indem Sie die gleichen Prinzipien wie im Kapitel Serielles Schneiden von multiplanaren Objekten anwenden. Befestigen Sie eine Materialrolle mit geeignetem Durchmesser auf dem Drehtisch und gehen Sie wie folgt vor:

- A) Richten Sie in der Konfiguration den seriellen Modus und den Drehtisch ein. Stellen Sie den entsprechenden Durchmesser des Materials ein. Stellen Sie außerdem die Option Drehwinkel anwenden: nach jedem Durchgang ein. Öffnen Sie die vorbereiteten Projektdateien.
- B) Nachdem Sie die Projekte geöffnet haben, drücken Sie auf Start. Es wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem Sie die entsprechenden Drehwinkel für jede Raumkontur eingeben können. Lassen Sie die Felder Vertical Repeat Count und Downshift auf Null (ein Solid wird ausgeschnitten). Um mit dem Schneiden zu beginnen, drücken Sie die Taste Execute.

A In der Konfiguration stellen Sie den Serienbetrieb und den Drehtisch ein. Drehwinkel anwenden: nach jedem Durchgang einstellen. Konturdateien für jeden Winkel öffnen

B Nachdem Sie die Projekte geöffnet haben, drücken Sie auf Start. Daraufhin wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem Sie für jede Kontur einen anderen Drehwinkel einstellen können



Mit dieser Option ist es auch möglich, mehrere Wiederholungen desselben Solids vertikal zu schneiden.

Wenn Sie z.B. 2 zusätzliche Solids in demselben Materialzylinder schneiden wollen, müssen Sie einen Materialzylinder mit einer Höhe von $3 \times \text{Solidhöhe} + 3\text{cm}$ (Abstand $3 \times 1\text{cm}$ zwischen den Solids vertikal) montieren. Der erste Vollton wird oben ausgeschnitten und die Wiederholungen darunter.

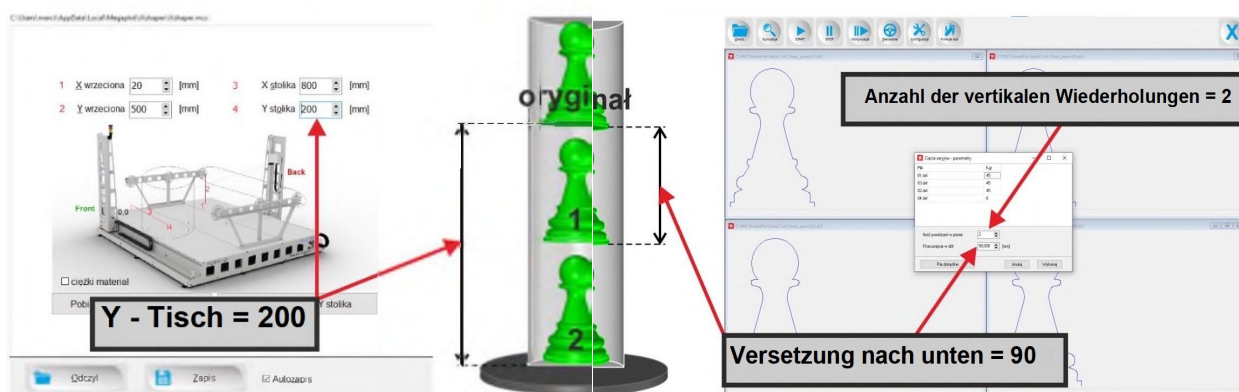
- C) Stellen Sie in der Konfiguration auf der Registerkarte Plotter das Y der Tisch ein. Schauen Sie sich das Diagramm unten an, dies ist der Nullpunkt für den ersten Festkörper. In unserem Beispiel sind es $200\text{mm} = 2 \times 90\text{mm} + 20\text{mm}$, wobei 90mm der Versatz nach unten und 20mm der Sicherheitsabstand für die über die Maschinenstruktur hinausragende Tischplatte ist.
- D) Öffnen Sie die seriellen Projektdateien und drücken Sie Start. Geben Sie im Dialogfeld die Drehwinkel ein. Geben Sie dann die Anzahl der vertikalen Wiederholungen und den Versatz nach unten ein.

C

In der "Konfiguration" auf der Registerkarte "Plotter" die "Y-Tisch" einstellen

D

Öffnen Sie die seriellen Projektdateien und drücken Sie "Start". Geben Sie "Drehwinkel", "Anzahl der vertikalen Wiederholungen" und "Versatz nach unten" ein.



3D-Serienschneiden

Um einen rotierenden Körper aus einem 3D-Modell zu schneiden, verwenden Sie:

Betriebsart: 2D

Stromversorgung: gerades Kabel

Drehtisch



Für den 3D-Serienschnitt können Sie die Option 3D-Serienwellenform erzeugen verwenden, indem Sie auf Funktionen hinzufügen oder Datei-Menü - 3D-Serienwellenform-Generator.



Anhand des 3D-Modells errechnet die Software selbst die Schneidbahnen für die einzelnen Umdrehungen. Die Anzahl der Schritte (Umdrehungen) kann je nach Bedarf eingestellt werden. Durch die Erhöhung der Anzahl der Schritte wird die Genauigkeit beim Schneiden eines Solids erhöht. Durch die Verringerung der Anzahl der Schritte wird die Ausführungszeit verkürzt.

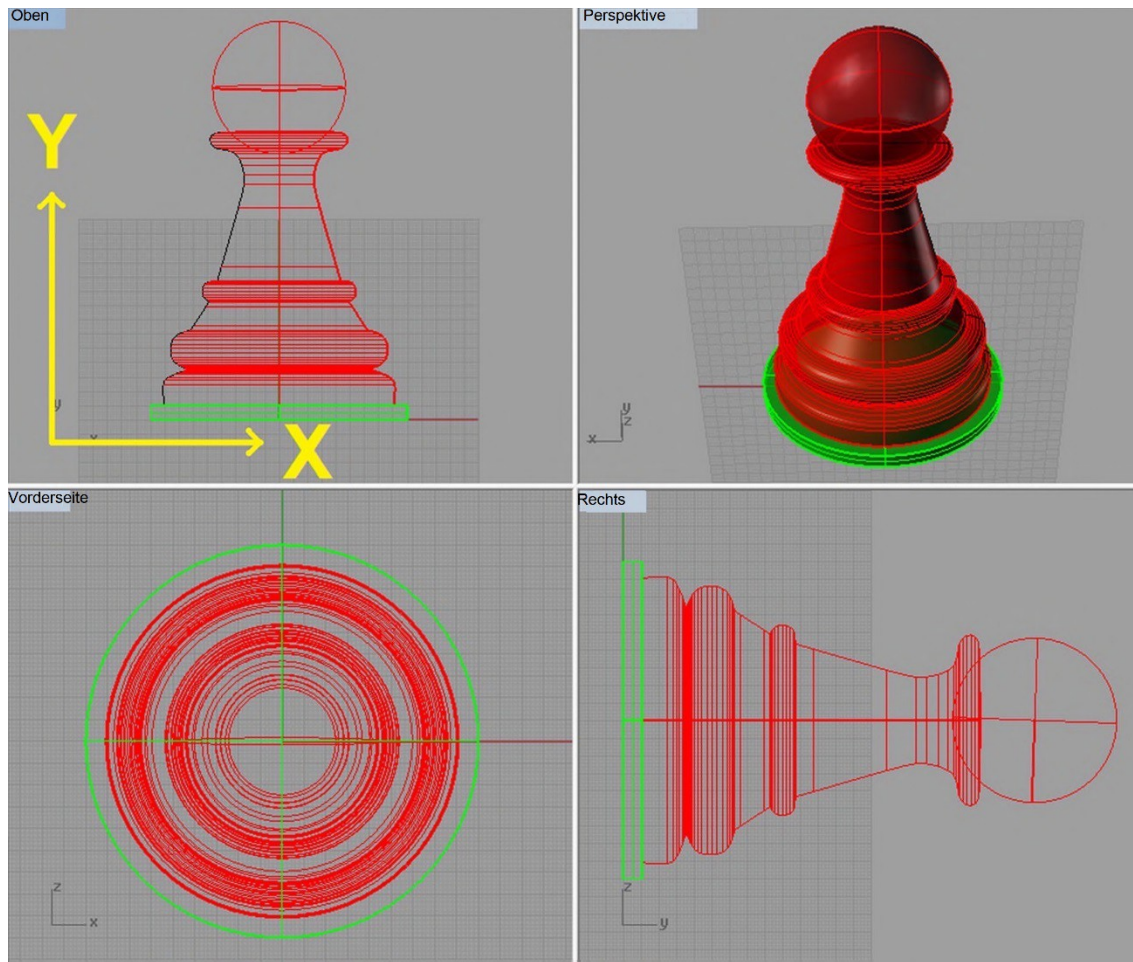
Akzeptierte 3D-Modellformate

3D-Modelle können als RAW-, STL- oder DXF-3D-Dateien erstellt werden.

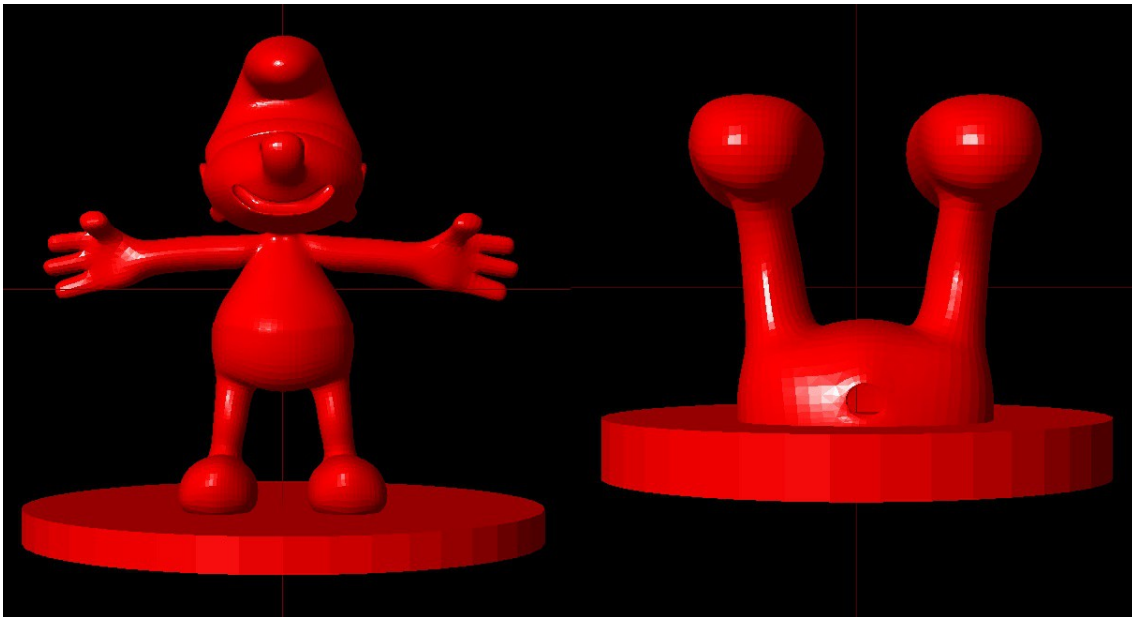
- | | |
|--------|--|
| RAW | Um RAW-Dateien vorzubereiten, verwenden Sie am besten Rhinoceros 3D oder ein anderes Programm, das in das RAW-Dreiecksformat exportiert (z. B. Blender). |
| STL | Es können sowohl Text- als auch Binärdateien gelesen werden (Stereolithographie). |
| DXF 3D | In einer DXF-3D-Datei gespeicherte Modelle müssen durch 3D-Flächen dargestellt werden, die mit 3DFACE- oder POLYLINE-Objekten (Polyflächennetz) gespeichert werden. Das Programm ermöglicht die Verwendung von INSERTs und BLOCKS in den Dateien. Das Programm ignoriert Flächen, die mit 3DSOLID-Objekten gespeichert wurden, sowie andere 3D-Objekte, die keine Flächen darstellen (ARC, CIRCLE, LINE...). |

Regeln für die Erstellung des 3D-Modells


- Die Anordnung des Modells im Koordinatensystem ist in der folgenden Abbildung dargestellt (die Y-Achse ist die Drehachse des 3D-Modells)
- fügen Sie ganz unten am Modell einen kreisförmigen Sockel hinzu, der etwas breiter ist als die Breite des Modells selbst (siehe Bild unten, Sockel grün markiert)

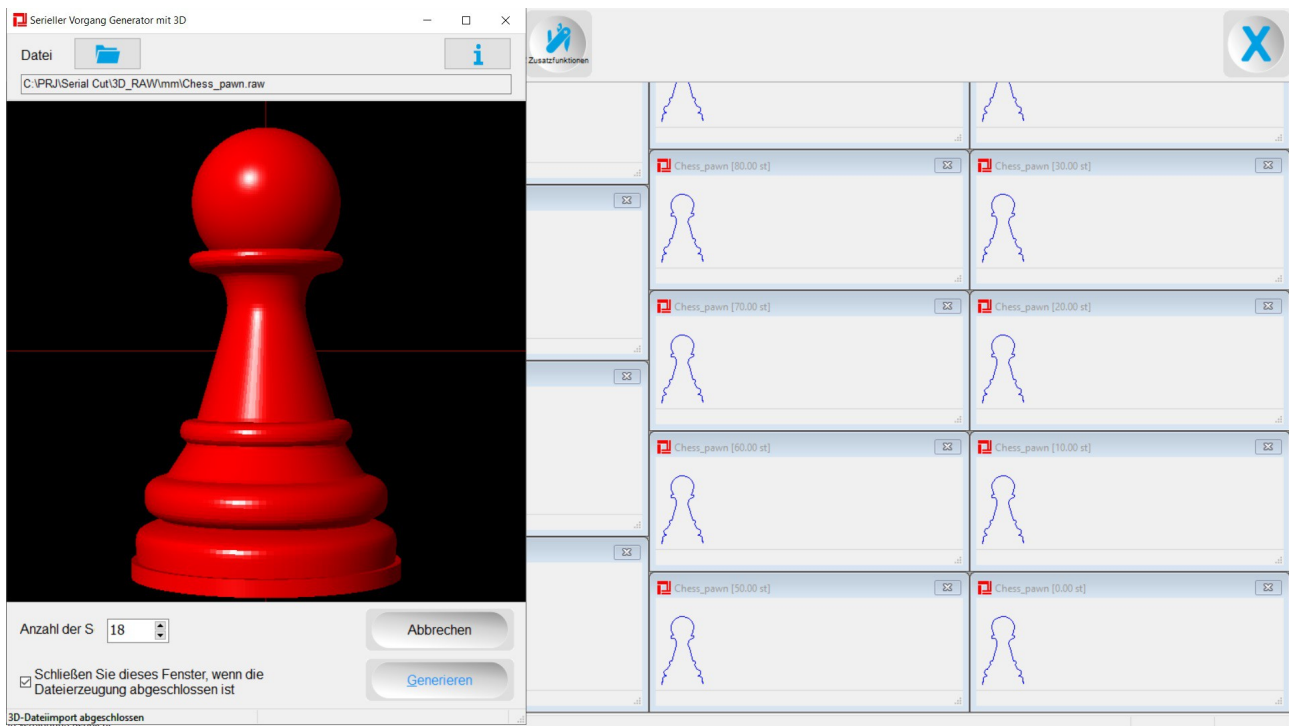


- Die Größe des Modells hat einen erheblichen Einfluss auf die Berechnungszeit, daher sollten die Modelle klein sein, z.B. etwa 40cm hoch. Wenn ein großer Körper ausgeschnitten werden muss, können die Umrisse nach der Erstellung durch das Programm skaliert werden (Registerkarte Konfiguration - Registerkarte Sonstiges - Skalieren).
- Konkave Elemente und Innenräume der Figur, wie z. B. der Raum zwischen den Beinen der Figur unten, werden am Modell nicht ausgeschnitten. In solchen Fällen ist es notwendig, die Zahl in zwei getrennte Teile zu zerlegen:



Führen Sie die folgenden Schritte aus, um Ihr 3D-Modell auszuschneiden:

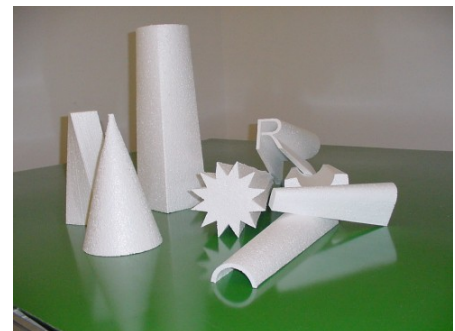
- mit doppelseitigem Klebeband einen Styroporzylinder mit einem etwas größeren Durchmesser als das auszuschneidende 3D-Modell auf dem Drehtisch befestigen
- Positionieren Sie den Draht irgendwo links vom angebrachten Zylinder
- starten Sie die Option Funktionen hinzufügen. \ 3D-Serien-Wellenformgenerator
- 3D-Modelldatei laden  (F3 oder Doppelklick auf die schwarze Fläche)
- die Anzahl der Schritte festlegen (der Standardwert ist 18 Schritte, d. h. Drehung alle 10 Grad)
- weitere Optionen im aktuellen Dialogfeld einstellen (z. B. die Option Modell nach Fertigstellung abschneiden wird das Modell von der Basis abschneiden)
- Drücken Sie die Schaltfläche Generieren, das Programm erstellt die Konturen des Modells für jede Drehung
- zum Starten des Schneidens drücken Sie Start



Schneiden mit unabhängigen Achsen

Maschinen mit unabhängiger Armbewegung ermöglichen das Schneiden von Formen wie Kegeln, Dachschrägen, perspektivischen Buchstaben (Verjüngung) usw.

Dank der angelegten elektrischen Drahtspannung (aktiver Antrieb + Kraftsensor) kann jeder Arm eine andere, unabhängige Bewegung ausführen.

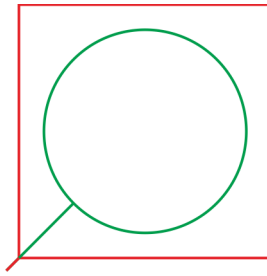


Der unabhängige Betriebsmodus ist nur bei Maschinen mit unabhängiger Armbewegung verfügbar und wird nur angezeigt, wenn die Maschine an einen Computer angeschlossen ist.

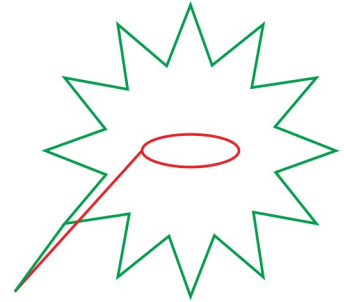
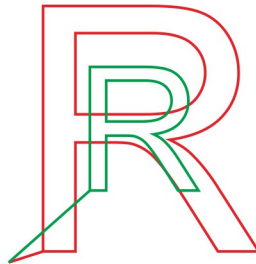
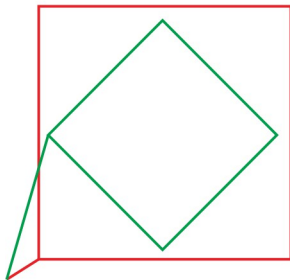
Das Schneiden mit unabhängigen Achsen erfordert die Erstellung eines zweifarbigen Designs. In einer Projektdatei (PLT/DXF, EPS) muss die mit dem vorderen Arm geschnittene Figur grün und die mit dem hinteren Arm geschnittene Figur rot gefärbt sein. Verwenden Sie Primärfarben aus der Grundfarbpalette (Standard-RGB-Palette in Corel Draw).

Die ausgeschnittenen Formen sollten geschlossene Figuren sein. Fügen Sie zu beiden Figuren eine Startlinie in der Farbe der Figur hinzu. Beide Startlinien (grün und rot) sollten vom gleichen Punkt ausgehen.

Unten sehen Sie ein Muster, bei dem ein Arm ein Quadrat und der andere Arm gleichzeitig einen Kreis ausschneidet.

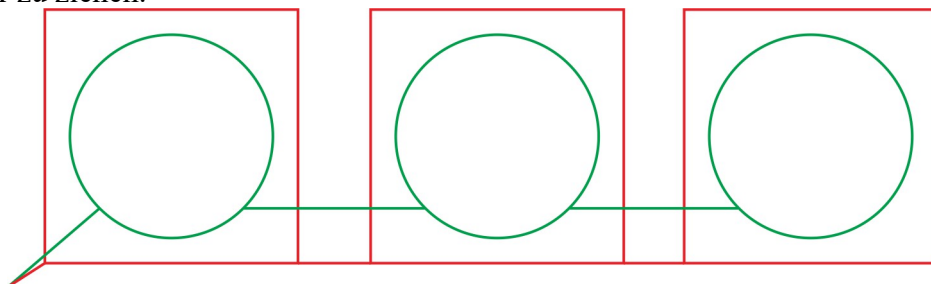


Die Startlinien müssen nicht zusammenfallen, aber sie müssen am selben Punkt beginnen und mit einem Knoten auf der Figur verbunden sein.



Unabhängiges Projekt mit mehreren Figuren

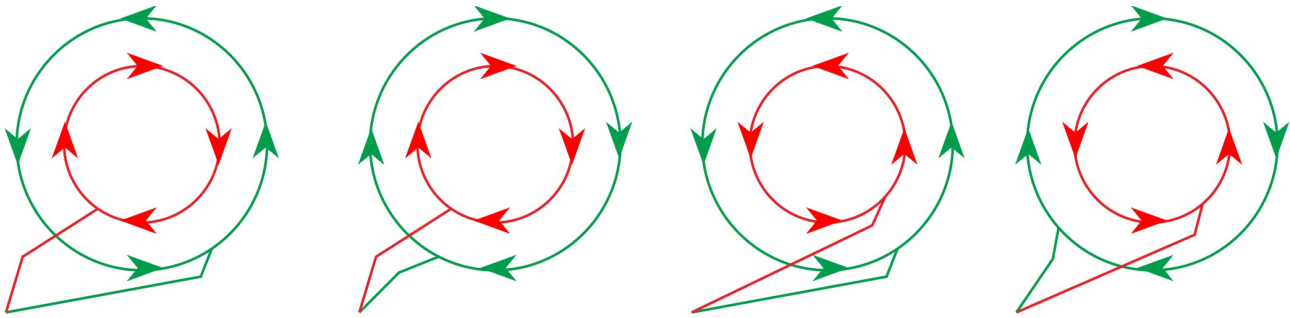
Im unabhängigen Achsenmodus ist es möglich, mehrere geschlossene Figuren zu schneiden. Das Projekt muss Startlinien und zusätzlich Verbindungslinien zwischen den einzelnen Figuren (in beiden Farben) enthalten. Die Verbindungslinien sind vom Knoten einer Figur zum Knoten einer anderen Figur zu ziehen.



Richtung des Schnittes

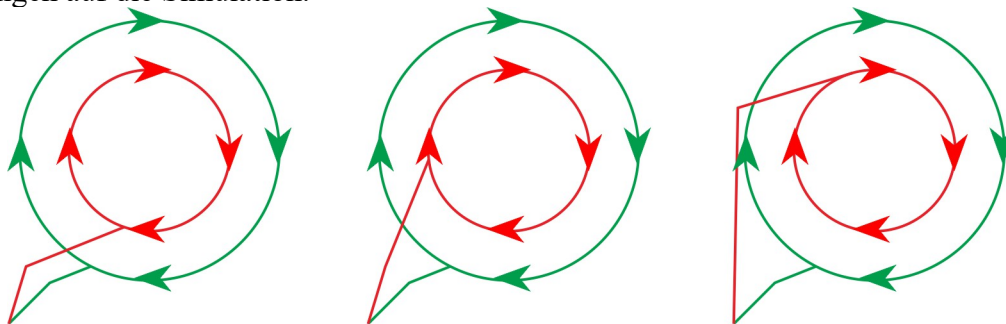
Die Anfangs- und Verbindungslinien der Figuren ermöglichen es Ihnen, die Figuren in die richtige Richtung zu schneiden. Verbinden Sie sie dazu mit dem entsprechenden Knoten in der Abbildung.

Nehmen wir das Beispiel von zwei Kreisen, von denen einer etwas kleiner ist als der andere. Je nach Eingabepunkt wird die Figur nach links oder nach rechts abgeschnitten. Das Funktionsprinzip besteht darin, dass der Draht, nachdem er in die Figur eingetreten ist, zum höher gelegenen Knotenpunkt geht.



Eingangspunkte

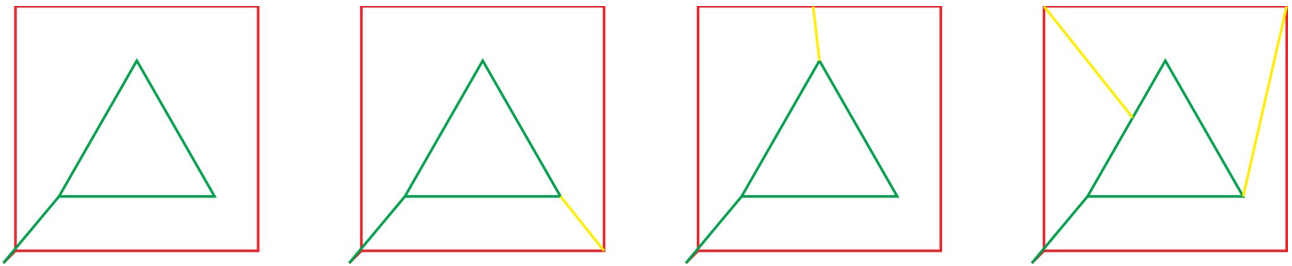
Je nach Position des Eintrittspunktes in der Figur können Sie unterschiedliche Schneideffekte erzielen. Die folgenden Beispiele unterscheiden sich nur an der Stelle, an der die rote Startlinie in den roten Kreis übergeht. Die Richtung des Schnitts ist die gleiche, aber da der Draht an verschiedenen Stellen mit dem Schnitt beginnt, ist das Endergebnis in jedem Fall anders. Versuchen Sie, ähnliche Entwürfe mit anderen Formen, z. B. Quadraten, zu erstellen und prüfen Sie die Auswirkungen auf die Simulation.



Synchronisierung der Knotenpunkte

Betrachten wir das folgende Beispiel mit einem Quadrat und einem Dreieck. Beide Figuren haben eine unterschiedliche Form und eine unterschiedliche Anzahl von Knoten. Der Algorithmus wird einen Schnitt vorschlagen, der in einer Simulation überprüft werden kann. Wenn der Kurs nicht den Erwartungen entspricht, kann der richtige Kurs mit Hilfe von Synchronisationsleitungen erzwungen werden. Verwenden Sie die gelben Linien, um die beiden Figuren an den Stellen zu verbinden, an denen sich der Draht beim Schneiden befinden soll. Diese gelben Linien werden nicht abgeschnitten, sondern dienen nur dazu, die Bewegung der Arme zu synchronisieren. Es ist wichtig, die Synchronisationslinien zwischen den Knoten der beiden Figuren zu zeichnen (eventuell müssen Sie einen speziellen Knoten im Grafikprogramm hinzufügen). Diese Linien sollten entsprechend der Schnittreihenfolge nach und nach hinzugefügt werden, wobei nach jeder Hinzufügung zu prüfen ist, ob das richtige Schnittmuster bereits erreicht wurde (Simulation). Eine übermäßige Anzahl von Synchronisationsleitungen ist nicht ratsam.

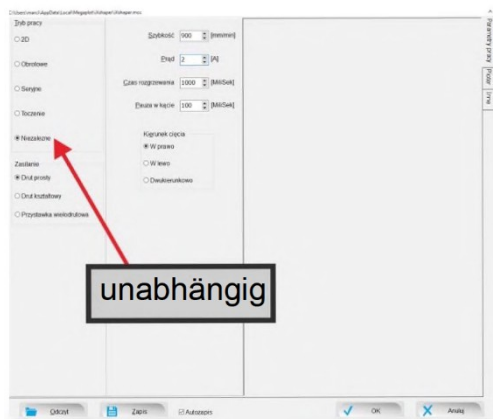
Wenn Sie z.B. den ersten Scheitelpunkt des Dreiecks mit der dritten Ecke des Quadrats mit der gelben Linie verbinden, wird die Geschwindigkeit der beiden Arme separat angepasst, so dass sich beide Arme gleichzeitig an den vorgesehenen Stellen befinden.



Wenn Sie mit dem Schneiden beginnen, legen Sie das Material ungefähr in die Mitte der Maschine. Berücksichtigen Sie, dass sich die Arme viel mehr bewegen können als die Größe des Projekts.

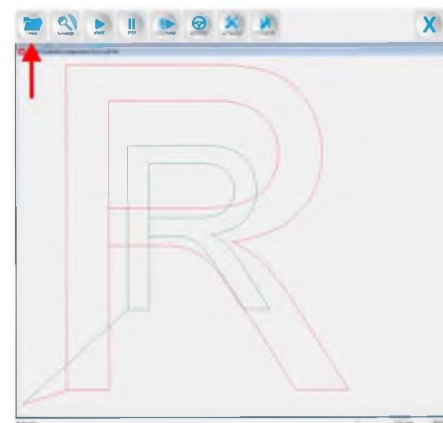
A

Stellen Sie die Betriebsart in der Konfiguration: unabhängig



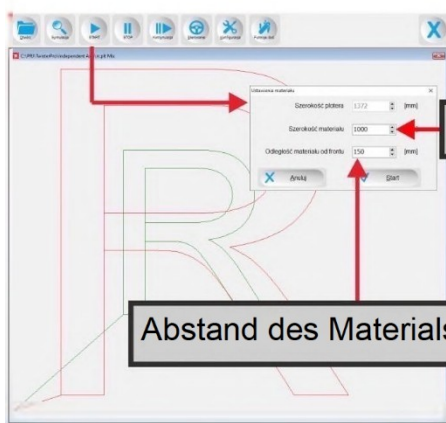
B

Vorbereitetes Projekt öffnen



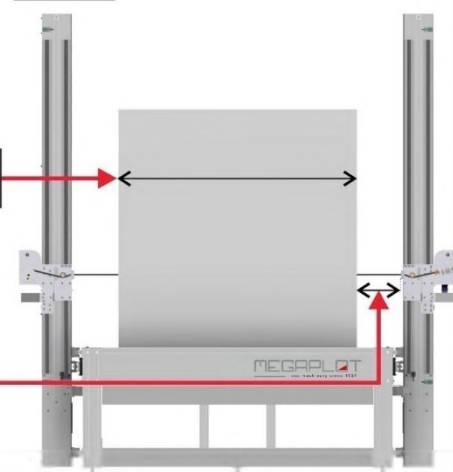
C

Start drücken und geben Sie in das Dialogfeld Folgendes ein:
Breite des Materials
Abstand des Materials von der Front



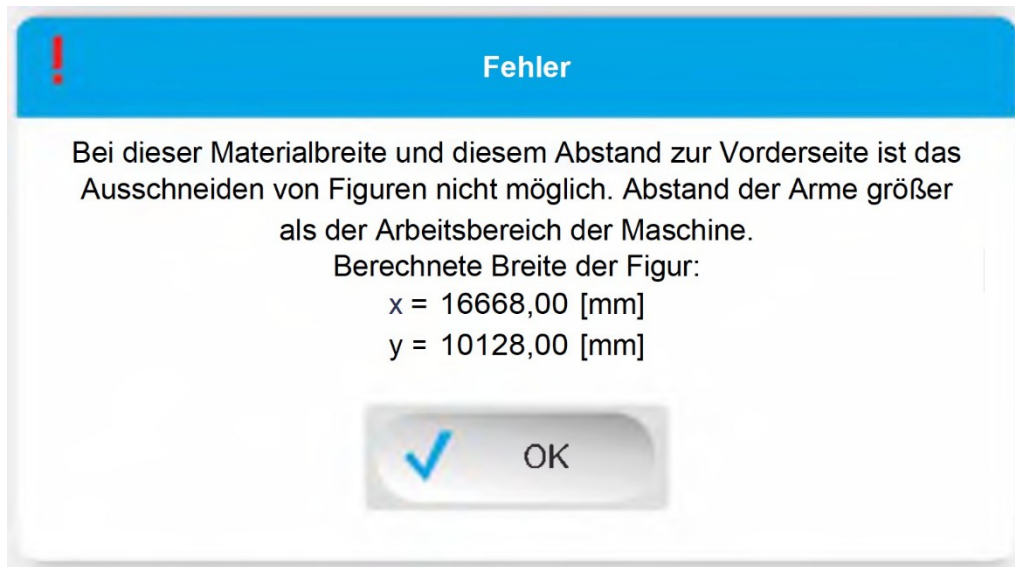
D

Ansicht entlang der Maschine



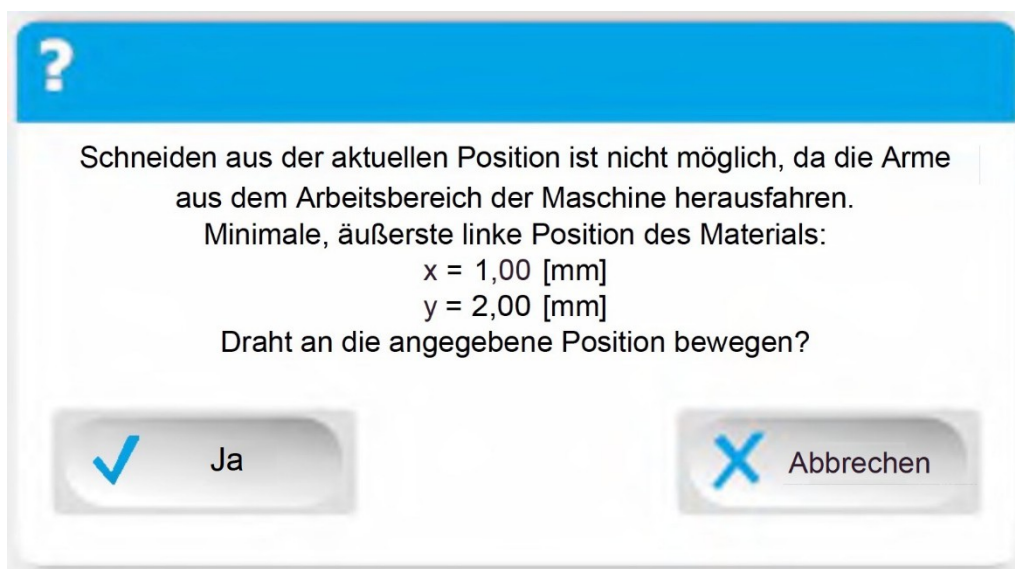
Es kann sein, dass es nicht möglich ist, ein unabhängiges Muster auszuschneiden, insbesondere

wenn die Größe der grünen und roten Figuren sehr unterschiedlich ist und die Breite des Materials



gering ist. Das Schneiden in einer solchen Situation würde erfordern, dass die Arme außerhalb des Arbeitsbereichs der Maschine bewegt werden. Es erscheint eine Meldung wie folgt.

Andererseits kann die folgende Meldung erscheinen, wenn es zwar möglich ist, das Muster bei der gegebenen Materialbreite auszuschneiden, aber der Startpunkt geändert werden muss, d.h. das Material muss an eine andere Position verschoben werden. Bitte beachten Sie, dass sich die Arme bei der unabhängigen Bewegung nach oben und rechts vom Material bewegen können, aber auch nach unten und nach links. Beim selbstständigen Schneiden ist es ratsam, das Material auf einen Ständer in der Mitte der Maschine zu legen.



Das Material muss aus der Maschine entfernt werden, bevor Sie Ja wählen. Wenn Sie diese Option wählen, wird der Draht automatisch an die vorgeschlagene Position verschoben. Nach Beendigung der Bewegung kann das Material wieder eingelegt werden. Wenn Sie "Abbrechen" wählen, wird der Schneidevorgang unterbrochen, und Sie können das Material an eine geeignete Position verschieben und den Schneidevorgang erneut starten, indem Sie "Start" drücken.

Schneiden von profilierten Bögen aus geraden Profilen

Um ein gebogenes Profil zu erstellen, verwenden Sie:

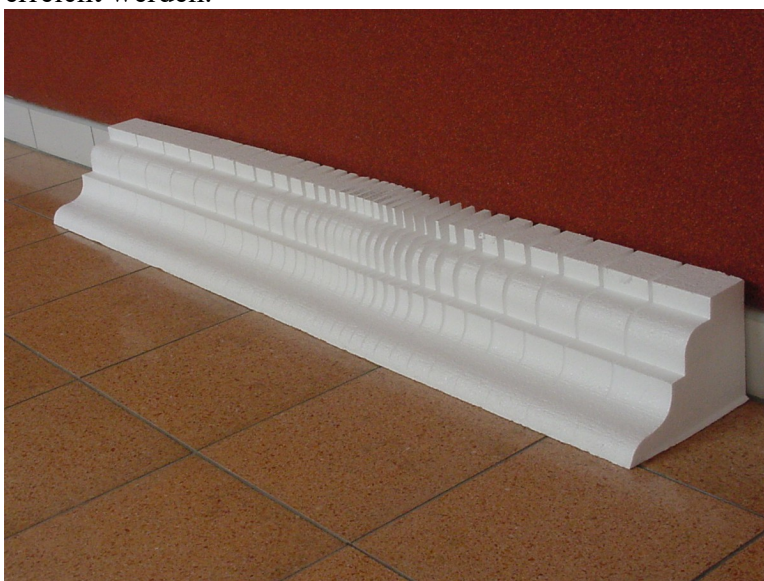
Betriebsart: 2D

Stromversorgung: gerades Kabel

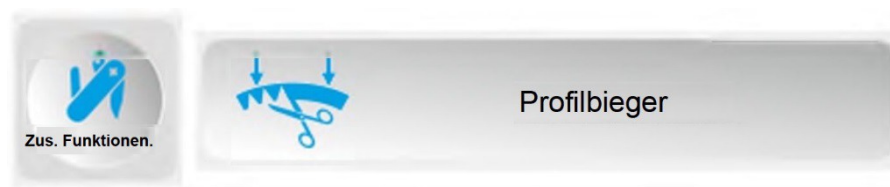
Vorbereitung des Polystyrolprofils und Entwurf der Biegung der Krümmung



Eine Biegung des Profils kann durch Anbringen einer Reihe von Kerben an einer normalen Platte erreicht werden.



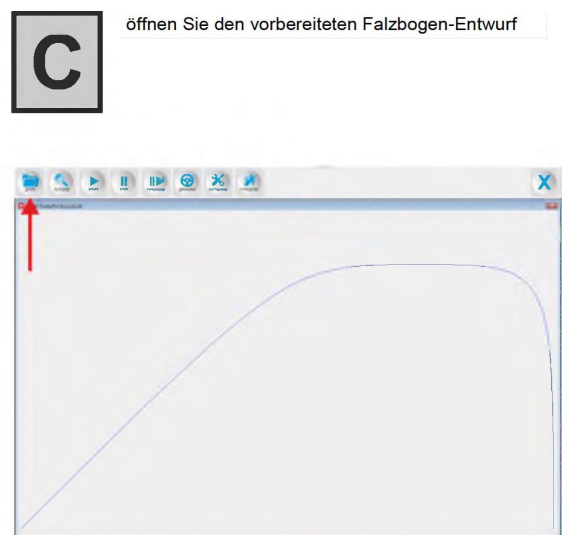
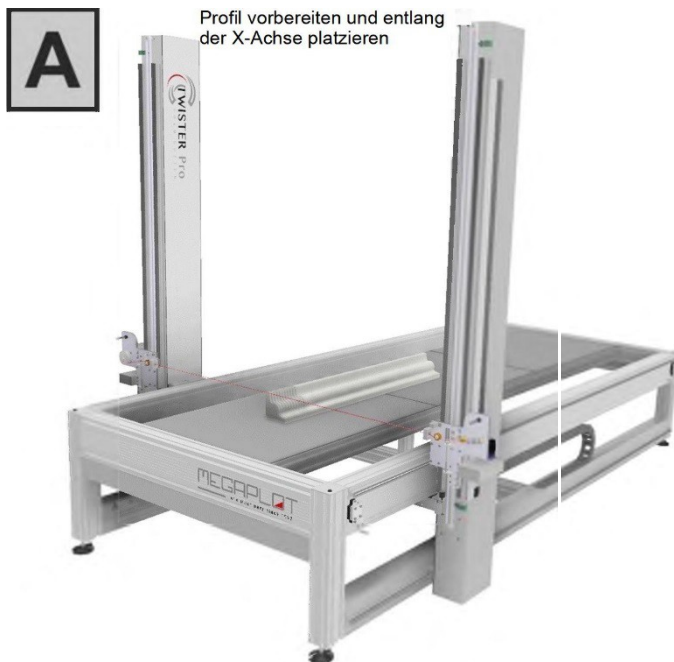
Um Bögen aus Profilen zu schneiden, steht die Option Profilbiegen zur Verfügung, indem Sie Funktionen hinzufügen und dann Profilbiegen wählen oder im Menü Datei die Option Profilbiegen wählen.



Der gesamte Prozess der Herstellung eines Bogens kann in verschiedene Phasen unterteilt werden:

- A) Bereiten Sie ein Profil von geeigneter Länge vor und legen Sie es in der X-Achse auf die Maschine. Bewegen Sie den Draht in die obere linke Ecke des Profils.

- B) Zeichnen Sie die Kurve, nach der Sie die Biegung des vorbereiteten Profils vornehmen wollen. Lesen Sie die Einschränkungen und Empfehlungen am Ende dieses Kapitels.
- C) Öffnen Sie das vorbereitete Krümmungsprojekt (2D-Modus)
- D) Nachdem Sie das Krümmungsprojekt geöffnet haben, wählen Sie die Option Funktionen hinzufügen. \ Profilbieger (Datei-Menü Profilbieger).
- E) Geben Sie im Dialogfeld die Schnitttiefe ein und legen Sie den Grad der Knotenverkleinerung fest. Es wird empfohlen, eine Ausklinkungstiefe einzugeben, die etwa 3 mm geringer ist als die Höhe des zu biegenden Profils. Dadurch wird sichergestellt, dass sich das Profil nicht spaltet und auseinanderfällt, nachdem alle Schnitte durchgeführt wurden. Drücken Sie die Schaltfläche Erzeugen.
- F) Wenn die erzeugte Reihenfolge der Kerben korrekt ist, starten Sie den Schneidevorgang durch Drücken von Start. Wenn sie nicht korrekt ist, ändern Sie die Schnitttiefe oder die Kurve.

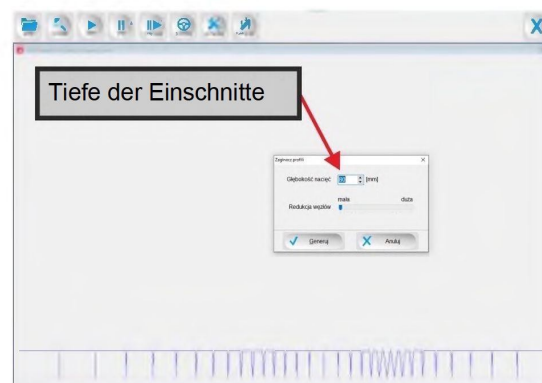
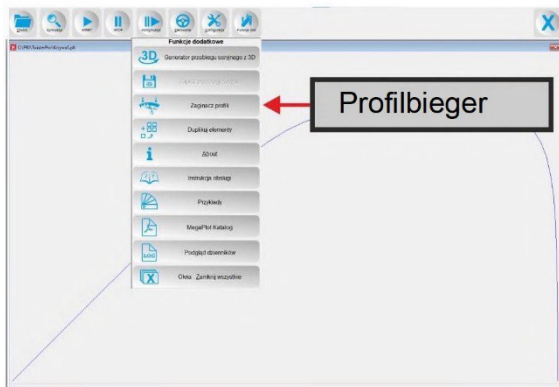


D

Wählen Sie nach dem Öffnen des Kurvenprojekts "Funktionen hinzufügen" und dann "Plattenbieger".

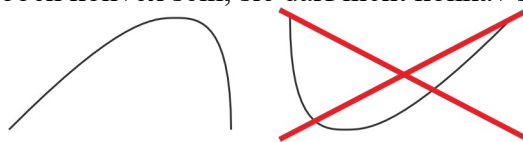
E

geben Sie die Tiefe der Einschnitte ein und drücken Sie die Schaltfläche "Generieren". Es wird ein neues Ausschnittsprojekt angezeigt. Um mit dem Schneiden zu beginnen, drücken Sie "Start".

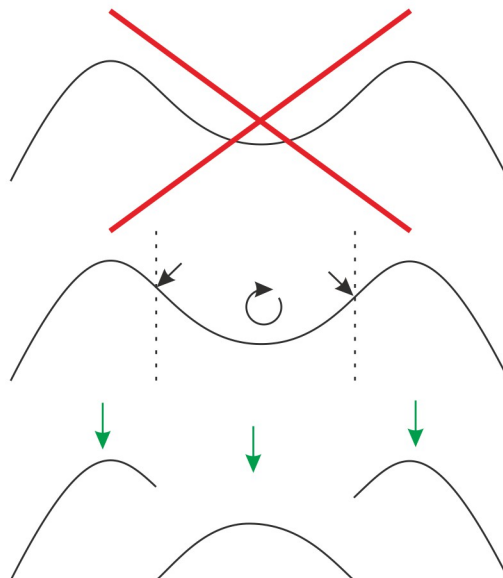


Beschränkungen und Empfehlungen

- die Kurve muss nach oben konvex sein, sie darf nicht konkav sein

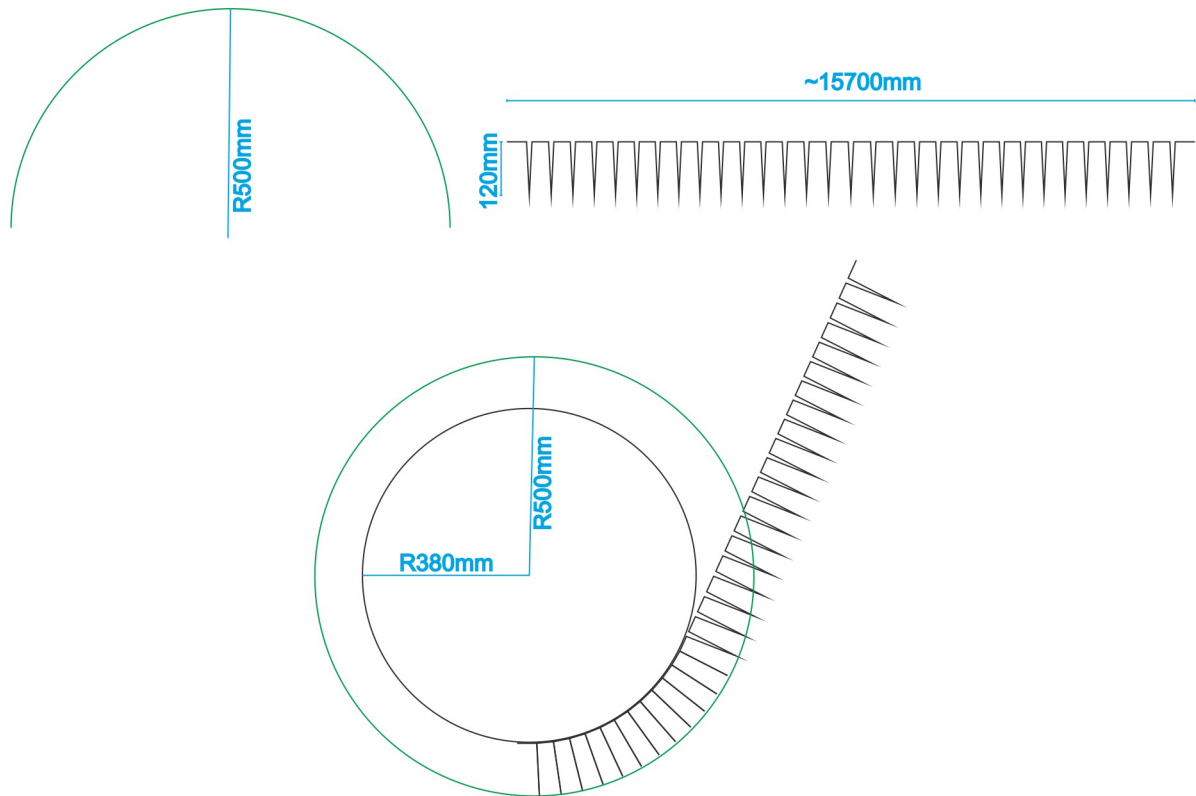


- wenn die Zielkurve konkav-konvex ist, müssen Sie die Kurve in mehrere Kurven unterteilen

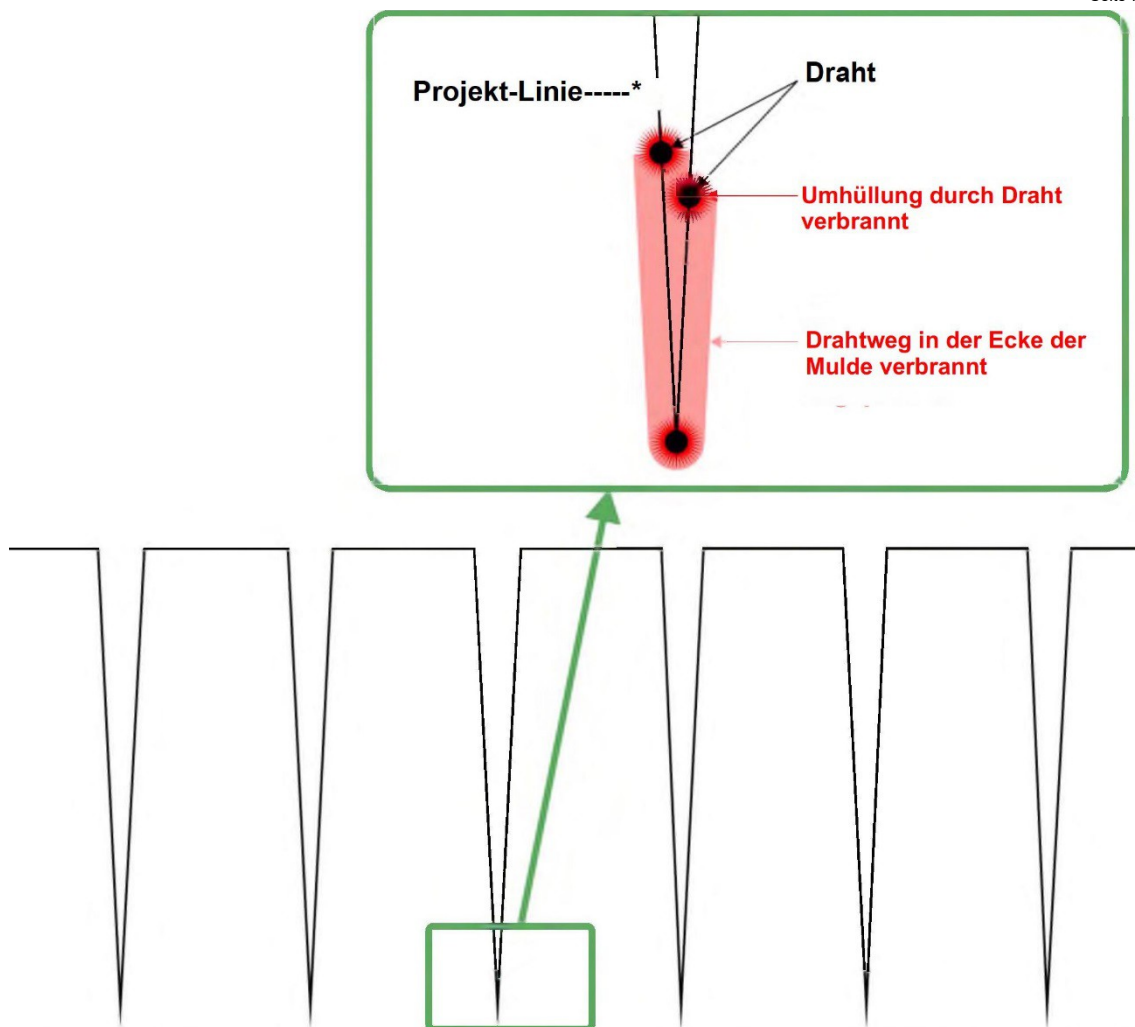


- die Kurve muss offen sein, d. h. sie darf keine geschlossene Figur sein

- die Krümmung ist der innere Verlauf (Radius) der Kurve



- der Algorithmus zur Berechnung der Schnittbreite verwendet die ursprünglichen Kurvenknoten, daher ergibt sich die Qualität ("Glätte") der Abrundungen aus der entworfenen Kurve
- In manchen Fällen kann es nicht möglich sein, eine Kerbe mit den gegebenen Parametern zu erstellen. Sie wird beeinflusst durch: die Form der Kurve, die Anzahl und Anordnung der Knoten, die im Programm eingestellte Schnitttiefe (die Höhe des Profils)
- Wenn das beschnittene Profil als Ganzes erhalten bleiben soll, empfiehlt es sich, die Schnitttiefe einige Millimeter unter der Profilhöhe festzulegen, z.B. 3 mm. Eine solche Unterschreitung führt gleichzeitig zu einigen Ungenauigkeiten. Die Ungenauigkeit des Endergebnisses wird auch durch den im Folgenden dargestellten Drahtverbrennungseffekt beeinflusst:

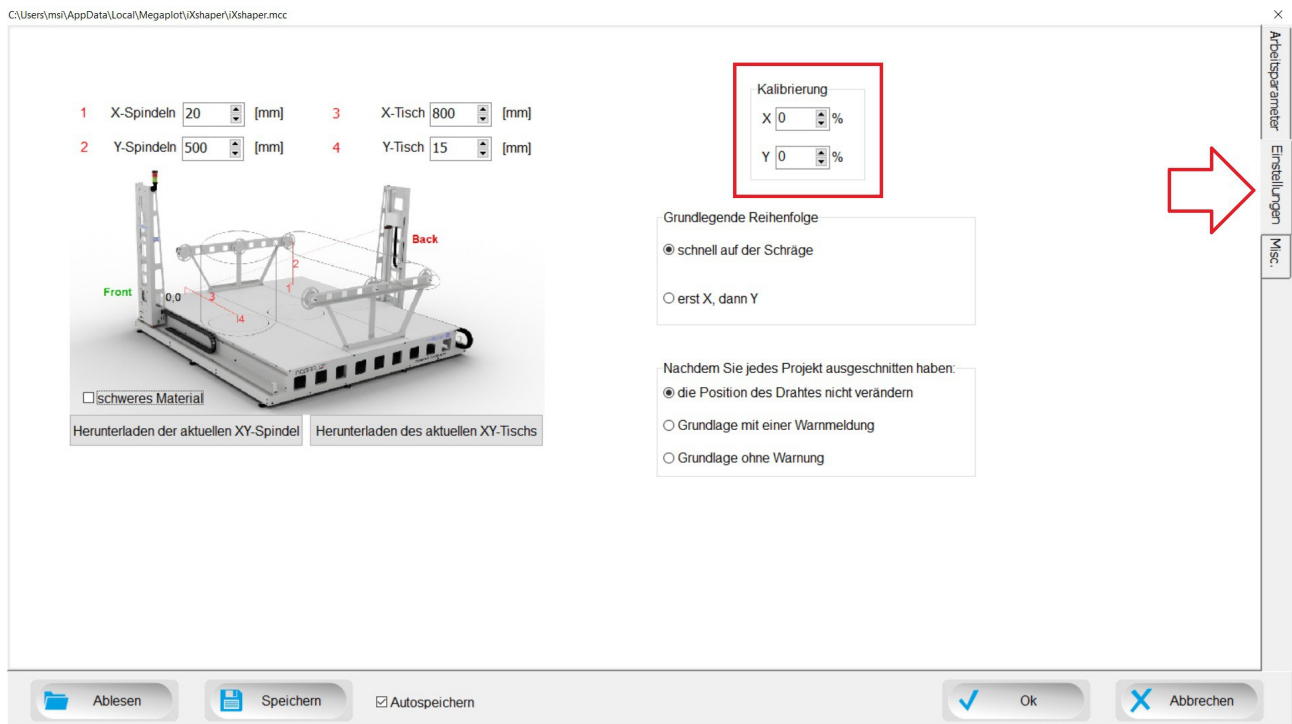


Kalibrierung der Maschine

Die Kalibrierung wird verwendet, wenn die Maschine in einer Achse eine Strecke zurücklegt, die größer oder kleiner als die eingestellte Strecke ist, und diese Strecke proportional über den gesamten Arbeitsbereich der Maschine ist. Es ist möglich, für jede der XY-Achsen einen eigenen Kalibrierungsfaktor einzustellen. Bewegen Sie für jede Achse einzeln eine bestimmte Strecke (so groß wie möglich, z. B. 1000 mm) und messen Sie die tatsächliche Bewegung der Maschine manuell.

Die Kalibrierungsoptionen finden Sie in der Konfiguration auf der Registerkarte Plotter. Der folgende Bildschirm zeigt die Kalibrierungsoptionen, wobei die Koeffizienten gleich 0 sind, was bedeutet, dass keine Achsen kalibriert werden müssen.

Für die Kalibrierung:



- die Kalibrierkoeffizienten auf Null setzen
- Basenbildung durchführen (Controller - Basis)
- Markieren Sie die aktuelle Drahtposition
- Bewegen Sie den Draht z.B. um 1000mm (Bewegung durch Kontrolle)
- Messung der zurückgelegten Strecke
- geben Sie die entsprechenden Kalibrierwerte ein
- die Konfiguration zu bestätigen
- die Applikation verlassen
- die Applikation neu starten.

Wenn die Maschine z. B. in der X-Achse eine Strecke von 997 mm statt der angegebenen 1000 mm zurückgelegt hat, sollte die Kalibrierung wie folgt aussehen:

Kalibrierung X = 0,3



Kalibrierung Y = 0

Das heißt, ein Wert von 0,3 erhöht den Abstand um 3 mm pro 1 m. Wenn die Maschine zu weit fährt, geben Sie die gleichen Werte nur mit einem Minuszeichen ein.

Ereignisprotokolle

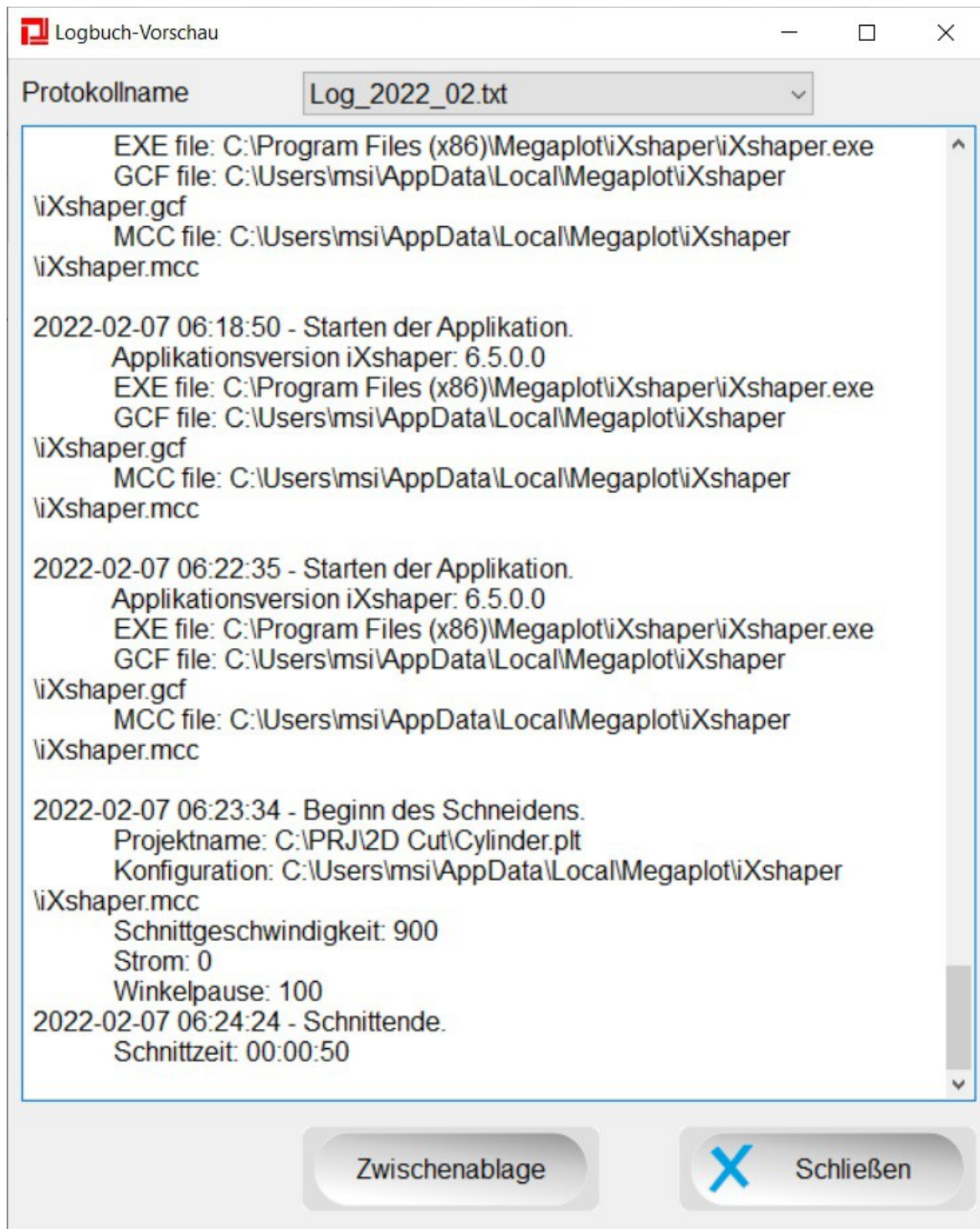
Die Applikation protokolliert automatisch Ereignisse im Zusammenhang mit ihrem Betrieb und dem Schneidevorgang. Dank der aufgezeichneten Ereignisse kann der Benutzer Aktivitäten wie die folgenden verfolgen:

- Starten und Beenden der Applikation.
- Aufstellen der Maschine
- Start und Stopp des Schneidvorgangs
- Dateinamen der Schnittprojekte und Konfigurationsdateien
- grundlegende Schneidparameter (Geschwindigkeit, Heizleistung des Drahtes, Pause im Winkel)
- Drahtbruch

Der Benutzer kann die Protokolle einsehen, indem er in der Gruppe Funktionen die Option Hinzufügen wählt  option Protokolle anzeigen . Auf berührungslosen Bildschirmen ist die

Option über das Menü Datei - Protokolle anzeigen verfügbar. Wenn diese Option ausgewählt wird, erscheint das folgende Dialogfeld auf dem Bildschirm. In der Liste Protokollname können Sie eine Vorschau der Ereignisse des ausgewählten Monats anzeigen.

Mit der Schaltfläche In die Zwischenablage kopieren wird der gesamte Inhalt des angezeigten Protokolls in die Windows-Zwischenablage kopiert. Die Schaltfläche Schließen schließt das Ereignisübersichtsfenster.



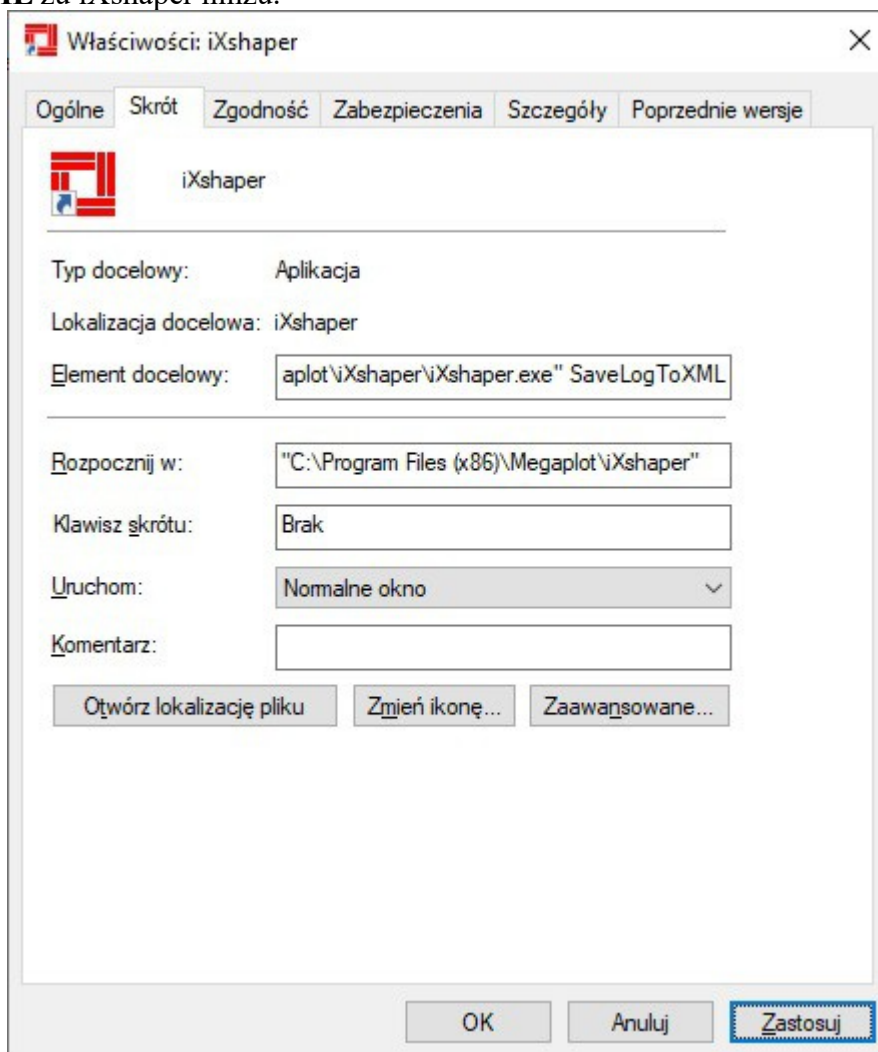
Ereignisprotokolle werden standardmäßig als Textdateien gespeichert. Jede Datei enthält Informationen über Ereignisse eines bestimmten Monats. Protokolldateien, die älter als 3 Monate sind, werden automatisch gelöscht. Die Protokolle werden im Ordner "Logs" gespeichert, und der typische Speicherort für diesen Ordner ist:


C:\Users\nazwa_urzytkownika\AppData\Local\Megaplot\iXshaper\Logs


Speichern von Protokollen im XML-Format

Im Rahmen der Integration mit externen IT-Systemen ist es möglich, Ereignisprotokolle in einer Datei im XML-Format zu speichern. Die Offenheit dieses Formats gewährleistet eine einfache Verarbeitung und Analyse.

Die Speicherung von Protokollen im XML-Format sollte ausdrücklich aktiviert werden, da nur Protokolle in Textdateien automatisch erstellt werden. Fügen Sie dazu den Aufrufparameter **SaveLogToXML** zu iXshaper hinzu.



Protokolldateien im XML-Format werden in demselben Ordner "Logs" gespeichert. Sie können den Inhalt des Ordners "Protokolle" anzeigen, indem Sie in der Gruppe "Funktionen hinzufügen" die Option "Ordner XML (Protokolle + Aufgaben)" auswählen.  . Auf Nicht-Touch-

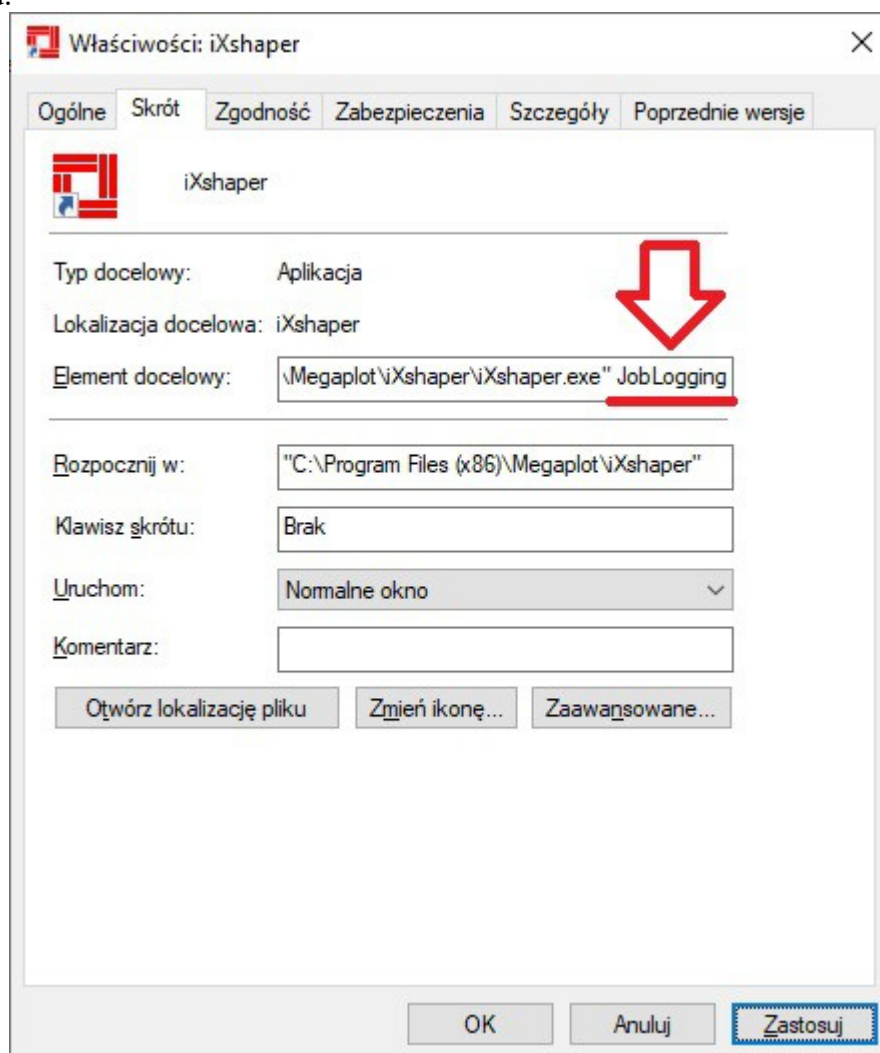
Bildschirmen ist die Option über das Dateimenü XML-Ordner (Protokolle + Aufgaben) verfügbar. 

Protokollierung der durchgeführten Aufgaben (Job)

Die Applikation iXshaper ermöglicht die Protokollierung der durchgeführten Aufgaben in

Dateien im XML-Format. Diese Dateien können verwendet werden, um Daten in industrielle Informationssysteme zu importieren.

Um die Auftragsprotokollierung zu aktivieren, fügen Sie den Aufrufparameter **JobLogging** zu iXshaper hinzu.





Wenn Sie den Mechanismus zur Protokollierung abgeschlossener Aufträge aktivieren, wird ein zusätzlicher Ordner Jobs im iXshaper-Programmordner angelegt. Hier werden Dateien im XML-Format mit Informationen über laufende oder abgeschlossene Schnitte gespeichert. Wenn ein Auftrag unterbrochen, wieder aufgenommen oder abgeschlossen wurde, aktualisiert das Programm automatisch die Informationen in der Auftragsdatei.

Jede Auftragsdatei hat einen eindeutigen Namen, der aus einem JOB-Präfix, dem Datum und der Uhrzeit des Schnittbeginns und einer eindeutigen 32-stelligen UID besteht. Alle Bestandteile des Dateinamens werden durch das Unterstrichzeichen "underscore" verbunden. Alle Dateien haben die Erweiterung XML.

Jede Aufgabendatei enthält die folgenden Informationen:

JobID - die eindeutige Kennung der Aufgabe UID, die auch im Dateinamen enthalten ist

Machine	- Maschinename
StatusId	- numerischer Bezeichner des Status
Status	- Status des Schneidfortschritts
StartTime	- Startzeit der Aufgabe
FinishTime	- Aufgabenerledigungszeit
Duration	- Auftragsdauer
ProjectFile	- Dateiname des ausgeschnittenen Projekts
ConfigFile	- Name der Datei mit den Konfigurationsparametern
CuttingPower	- Wert der Drahtheizleistung, mit der das Schneiden durchgeführt wird
CuttingSpeed	- Schnittgeschwindigkeit
CuttingAnglePause	- den Wert des Parameters für die Winkelpause

Sie können den Inhalt des Ordners "Aufträge" anzeigen, indem Sie die Option  XML-Ordner (Protokolle + Aufträge) in der Gruppe "Funktionen hinzufügen" auswählen.  Auf Nicht-Touch-Bildschirmen ist die Option über das Menü Datei > XML-Ordner (Protokolle + Aufgaben) verfügbar.

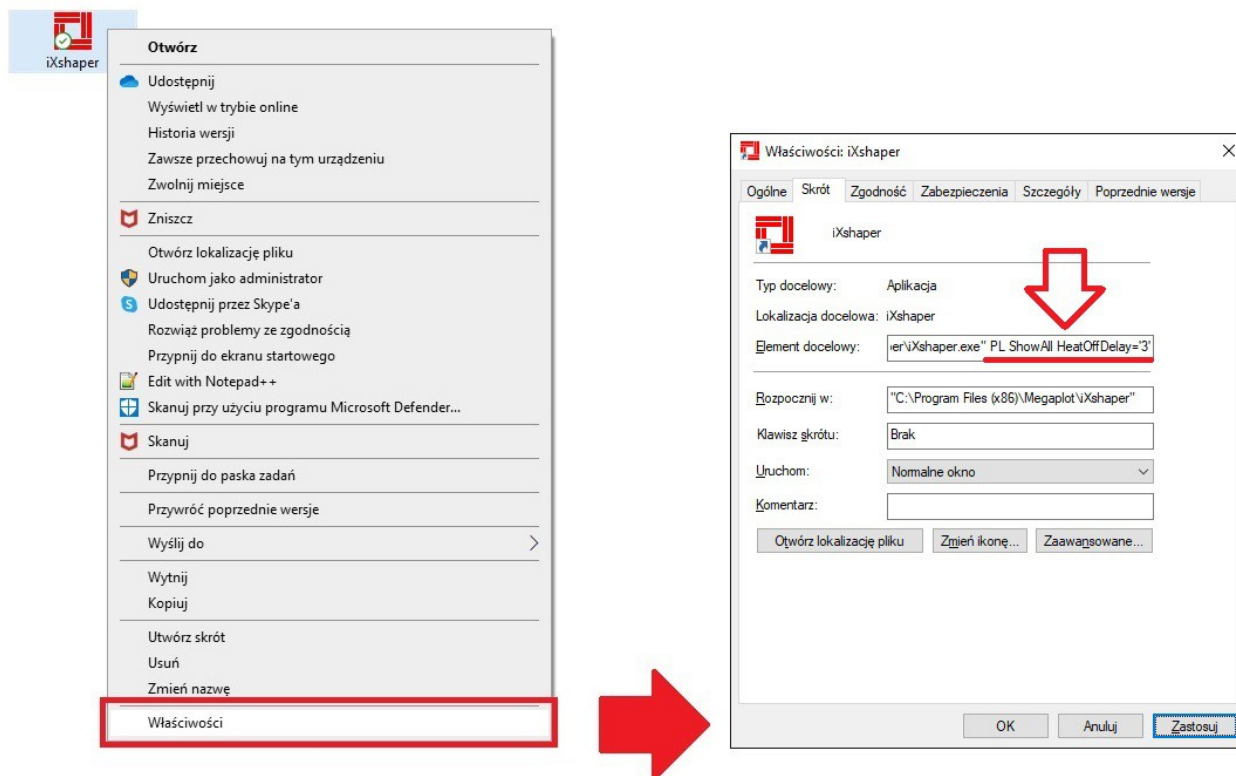
Beispiel für den Inhalt einer Aufgabendatei:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
- <Job>
  <JobID>AFAE89B3-10E6-45D0-A6D9-9463C8FACBFF</JobID>
  <Machine>iX2500M</Machine>
  <StatusId>3</StatusId>
  <Status>Cut completed</Status>
  <StartTime>02.02.2021 07:13:58</StartTime>
  <FinishTime>02.02.2021 07:15:27</FinishTime>
  <Duration>00:01:28</Duration>
  <ProjectFile>C:\PRJ\TwisterPro\2D\Projekt1.plt</ProjectFile>
  <ConfigFile>C:\Users\marci\AppData\Local\Megaplot\iXshaper\iXshaper.mcc</ConfigFile>
  <CuttingPower>0</CuttingPower>
  <CuttingSpeed>1000</CuttingSpeed>
  <CuttingAnglePause>100</CuttingAnglePause>
</Job>
```

Software-Parametrisierung

Es ist möglich, die Applikation iXshaper mit einem oder mehreren Parametern aufzurufen. Ändern Sie dazu die Verknüpfung zu iXshaper. Nach einer Standardinstallation befindet sich eine

Verknüpfung zum Programm auf dem Desktop.



Fügen Sie in den Verknüpfungseigenschaften jeden Parameter nach einem Leerzeichen am Ende des Feldes Ziel hinzu.

Beispiel für einen Programmaufruf mit 3 Parametern:

PL (setzt die polnische Sprachversion durch)

ShowAll (zeigt alle Betriebsarten an, unabhängig davon, ob eine Maschine angeschlossen ist)

HeatOffDelay='Sekundenanzahl' (Verzögerung beim Abschalten der Drahtheizung nach dem Schneiden des Projekts)

Unter der Annahme, dass das Programm am Standardspeicherort installiert ist, sollte der Inhalt des Feldes Ziel wie folgt aussehen.

"C:\Program Files (x86)\Megaplot\iXshaper\iXshaper.exe" PL ShowAll HeatOffDelay='3'

Beachten Sie das Auftreten von Anführungszeichen und Apostrophen. Diese beiden Zeichen treten paarweise auf.

Bei einigen Parametern kann es erforderlich sein, dass der gesamte Parameter in Anführungszeichen gesetzt werden muss. Zum Beispiel der Parameter `OnlyMachine='machine_name'`, der es ermöglicht, zwei Maschinen von einem Computer aus zu steuern. Eine mit diesem Parameter gestartete Applikation verbindet sich nur mit dem Rechner, dessen Name nach dem Gleichheitszeichen in Apostrophen angegeben wird. Wenn der Maschinename ein Leerzeichen enthält, muss der gesamte Parameter in Anführungszeichen gesetzt

werden.

"C:\Program Files (x86)\Megaplot\iXshaper\iXshaper.exe" **"OnlyMachine='iR 1200M'"**

Geben Sie für den Parameter OnlyMachine den genauen Rechnernamen an, der im Info-Fenster angezeigt wird (Groß- und Kleinschreibung, Leerzeichen sind wichtig).

BETRIEBSEMPFEHLUNGEN

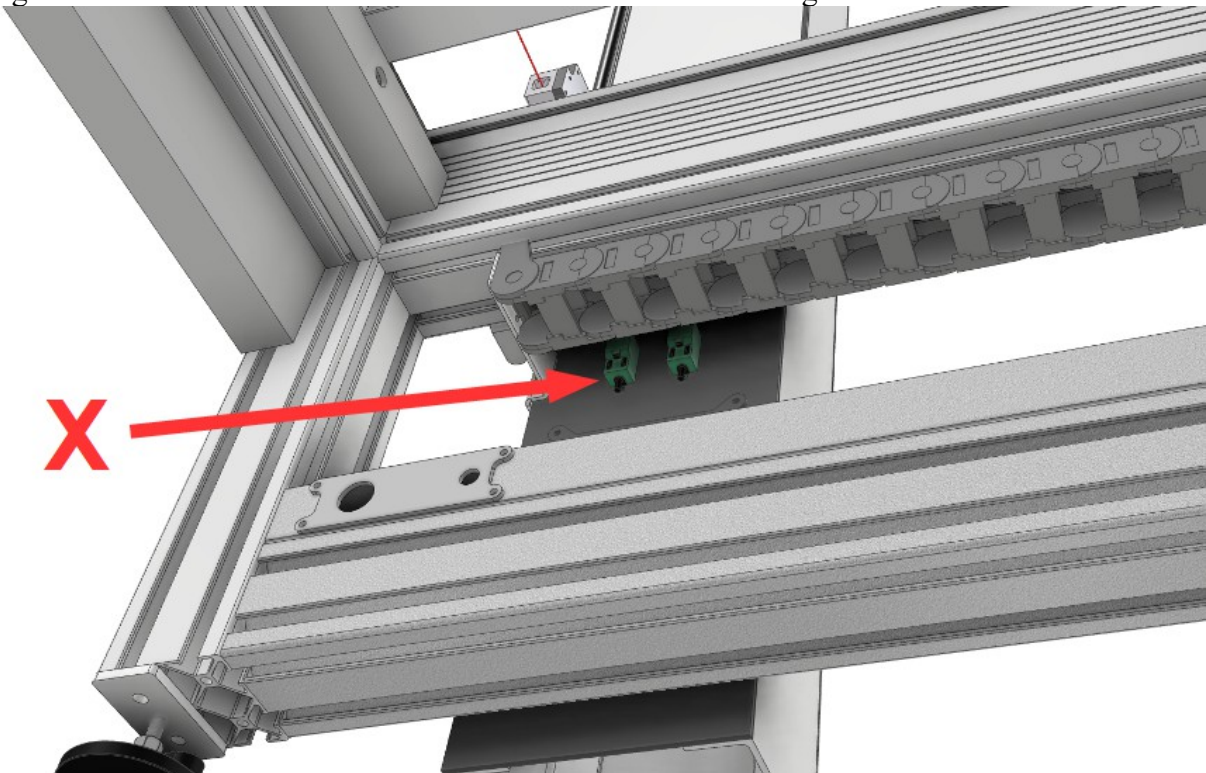
Bei der Bedienung des Thermoplotters sind die Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften einzuhalten.

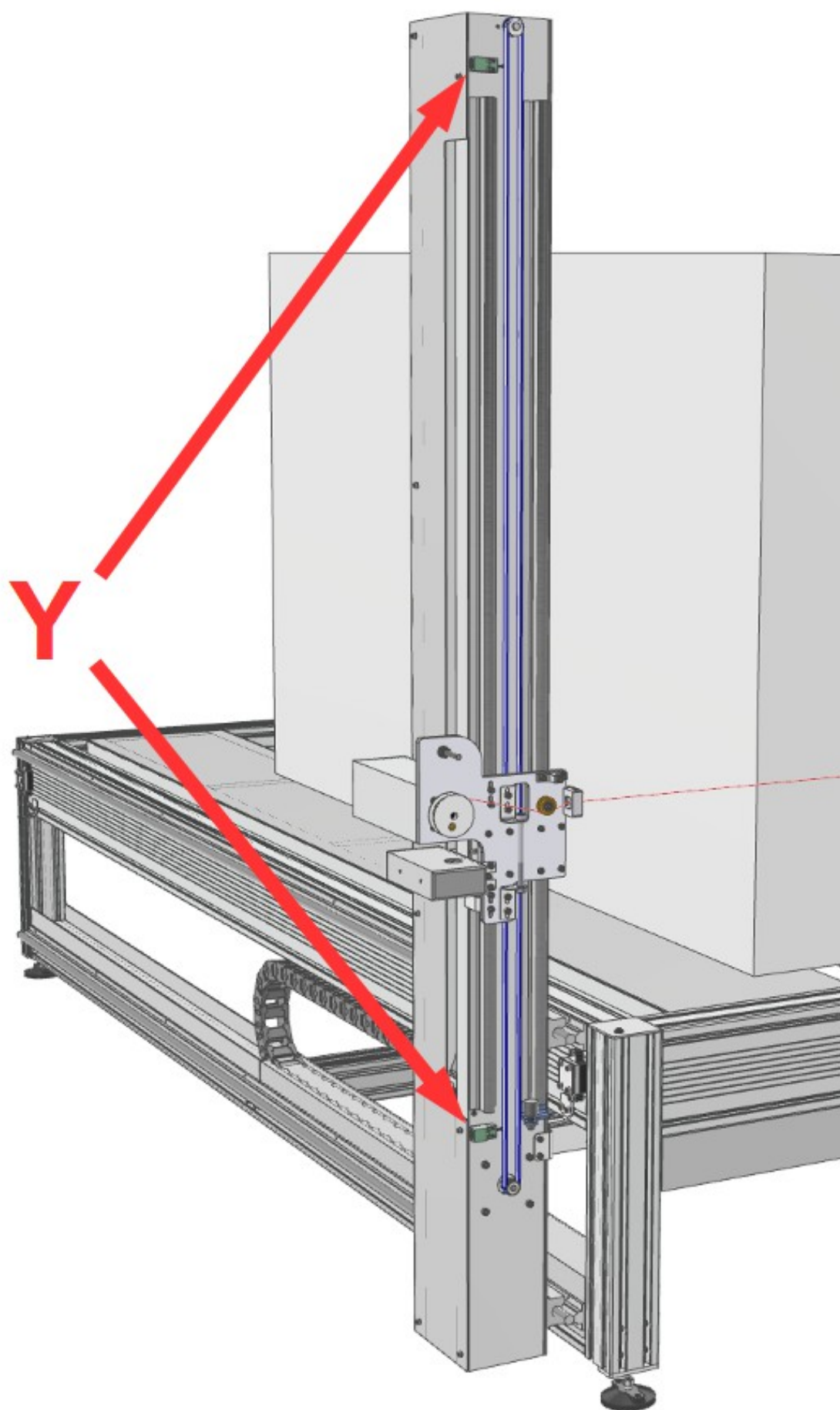
Halten Sie Führungen, Antriebsriemen und Näherungssensoren sauber.

Um Drahtbruch zu vermeiden, verwenden Sie den richtigen Widerstandsdraht und geeignete Arbeitsparameter für das zu bearbeitende Material.

Es ist verboten, die Maschine während der Verarbeitung zu reinigen oder das Material festzuhalten. Der Bediener sollte sich in einem sicheren Abstand zum Arbeitsbereich der Maschine aufhalten.

Die Näherungssensoren müssen für den ordnungsgemäßen Betrieb der Maschine besonders sauber gehalten werden. Schmutz kann Probleme bei der Verankerung verursachen.





BEKANNTE PROBLEME - BEVOR SIE DEN KUNDENDIENST RUFEN

Prüfen Sie, ob es sich bei Ihrem Problem nicht um ein typisches Problem handelt, das im Folgenden beschrieben wird.

Das Großprojekt wurde nicht vollständig gestrichen, obwohl die Simulation zeigte, dass es vollständig gestrichen werden würde. Auf dem Display des Controllers erscheint die Meldung "End of data".

Schließen Sie den Computer an ein ordnungsgemäß geerdetes Stromnetz an. Deaktivieren Sie alle Energiesparoptionen wie Ruhezustand, Schlafmodus. Deaktivieren Sie den Bildschirmschoner in Windows. Prüfen Sie, ob nicht zu viele Knoten im Projekt vorhanden sind. Verwenden Sie kein USB-Kabel, das länger ist als das mit dem Gerät gelieferte (3 m).

Ein in Corel Draw erstelltes PLT-Projekt hat nach dem Öffnen in iXshaper andere Abmessungen.

Einige Versionen von Corel Draw (z.B. Version 11) exportieren Designs in eine PLT-Datei mit einem Fehler. Dieses Problem kann durch die Einstellung eines geeigneten Maßstabs in der iXshaper-Konfiguration gelöst werden, z.B. Maßstab 101,6 für Projekte, die aus Corel 11 exportiert werden.

Kreise und Kurven im PLT-Design sind sehr eckig.

Wenn Sie ein Projekt aus Corel Draw in eine PLT-Datei exportieren, stellen Sie im Exportdialog auf der Registerkarte Erweitert den Wert im Feld Kurvenauflösung so niedrig wie möglich ein. Eine andere Lösung ist der Export in das DXF-Format.

Bei der Simulation oder beim Schneiden werden Bewegungen sichtbar, die ich im Entwurf nicht vorgesehen hatte.

Prüfen Sie, ob es im Projekt keine Überschneidungen gibt. Figuren sollten sorgfältig entworfen werden. Wenn es sich um geschlossene Figuren handeln soll, müssen alle Knoten miteinander verbunden werden (in Corel Draw können Sie leicht überprüfen, ob eine Figur geschlossen ist, indem Sie ihre Füllfarbe einstellen). Wenn Sie der Meinung sind, dass Sie den Entwurf korrekt erstellt haben, senden Sie ihn zusammen mit den Konfigurationsparametern zur Analyse ein.

Probleme mit der Grundlage.

Prüfen Sie, ob die Näherungssensoren, zu denen sich die Maschine während des Aufsetzens bewegt, korrekt montiert sind. Die Sensoren sollten in einem Abstand von ca. 0,5-1 mm zu dem zu erfassenden Metallteil festmontiert werden.

Überprüfen Sie den Zustand des Näherungssensors. Wenn Sie einen Metallgegenstand in die Nähe des Sensors bringen, sollte die LED am Sensor aufleuchten. Gleichzeitig sollte auf dem Display des Steuergeräts in der zweiten Zeile die Information erscheinen, welcher Sensor aktiviert wurde. Wenn Sie zum Beispiel einen Metallgegenstand in die Nähe des Näherungssensors der X-Achse am vorderen Arm bringen, zeigt das Display EndSw=FrontLeft.

Der Widerstandsdraht brach während der Bearbeitung.

Wenn der Bearbeitungsprozess gestoppt wird, ohne das Programm oder die Steuerung auszuschalten, bewegen Sie die Arme manuell an eine Stelle, die für den Drahtwechsel geeignet ist. Ersetzen Sie den Draht durch einen neuen gemäß den Empfehlungen im Kapitel *Einsetzen / Wechseln des Widerstandsdrahtes*.

Ich habe den Draht in der oberen linken Ecke des Materialblocks positioniert, das Projekt ist so konzipiert, dass es von der oberen linken Ecke aus gestartet wird, und dennoch erhalte ich beim Starten des Projekts die Meldung, dass es nicht möglich ist, das Projekt vom aktuellen Punkt aus zu schneiden.



Vergewissern Sie sich, dass Sie nach dem Einschalten des Geräts die Grundeinstellung vorgenommen haben.

Überprüfen Sie die Höhe des Projekts mit FileInfo oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das geöffnete Projekt. Bringen Sie den Draht auf eine Höhe, die gleich oder größer ist als die Höhe des Projekts.

Das Steuerungsprogramm kann keine Kommunikation mit dem Steuergerät herstellen.

Überprüfen Sie, ob der Computer über das USB-Kabel mit dem Steuergerät verbunden ist. Wenn immer noch keine Verbindung besteht, ersetzen Sie das USB-Kabel durch ein anderes und versuchen Sie es erneut. Vergewissern Sie sich, dass der USB-Anschluss, an den Sie das Kabel am Computer angeschlossen haben, aktiv ist (versuchen Sie ein anderes Gerät, z. B. eine Kamera). Starten Sie beide Geräte neu und versuchen Sie es erneut. Wenn Sie immer noch keine Verbindung erhalten, testen Sie es mit einem anderen Computer. Wenn das Gerät mit einem anderen Computer nicht funktioniert, melden Sie das Problem dem Kundendienst.

Wenn Sie keine Beschreibung Ihres Problems gefunden haben, senden Sie bitte eine Anfrage an den Service Desk. Denken Sie daran, das Problem so detailliert wie möglich zu beschreiben. Die folgenden Informationen sind erforderlich:

- Maschinentyp
- Seriennummer
- Version des Steuerprogramms iXshaper
 - Prozessorversion im Steuergerät (sichtbar auf dem Display des Steuergeräts während des Starts oder im Info-Fenster, das über  Zusätzliche Funktionen. \  About oder über das Menü Datei in der berührunglosen Bildschirmversion)

- detaillierte Beschreibung des Problems
- wenn Sie ein Problem mit dem Ausschneiden eines Projekts haben, fügen Sie Projektdateien und Screenshots der Konfiguration bei
- Bilder oder Videos.

Denken Sie daran, dass eine detaillierte Beschreibung des Problems es ermöglicht, die Ursache schneller zu diagnostizieren und somit das Problem zu beheben.

Laden Sie die neueste Version der Steuerungssoftware herunter

Wenn Sie einen Twister PRO-Thermoplotter besitzen, können Sie die neueste Version der iXshaper-Steuerungssoftware kostenlos und ohne zeitliche Begrenzung herunterladen:

https://foamcutter.home.pl/pub/iXshaper_TPRO.zip

TECHNISCHE UND BETRIEBLICHE DOKUMENTATION

Allgemeine Beschreibung der Maschine

Ein Thermoplotter ist ein computergesteuertes Gerät zur Verarbeitung von Polystyrolschaum (EPS) und Styrodur (XPS). Der Entwurf der zu schneidenden Formen wird in einem Grafikprogramm, z. B. CorelDraw, erstellt und dann in das PLT-, DXF- oder EPS-Format exportiert. Das auf diese Weise vorbereitete Projekt wird in der Steuerungsanwendung geöffnet, die standardmäßig mit dem Thermoplotter geliefert wird. Diese Software bietet eine Reihe von Optionen und Einstellungen, die das Schneiden von verschiedenen Formen ermöglichen.

Das Funktionsprinzip beruht auf der Bewegung eines auf eine bestimmte Temperatur erhitzten Drahtes in Richtungen und mit einer vom Computer eingestellten und vom Steuergerät kontrollierten Geschwindigkeit.

Konstruktion

Der Thermoplotter besteht aus zwei grundlegenden Teilen:

I. Die Hauptkonstruktion der Maschine ist ausgestattet mit:

- Aluminiumrahmen (Serie P60) oder Aluminiumarme (Serien T und MW, Twister Pro) oder Stahlstruktur (Serie Open Frame)
- Schrittmotoren,
- Kraftübertragungssysteme,
- Drahtspann- und Führungssystem,
- Verkabelung mit Steckern

II. Mikroprozessorsteuerung (freistehend oder in die Maschinenstruktur integriert), bestehend aus:

- ein Stromversorgungssystem, das die entsprechenden Spannungen und Ströme für die einzelnen Steuersysteme bereitstellt
- ein Steuerungssystem, das für die Geschwindigkeit, die Verschiebung und das entsprechende Drehmoment der Schrittmotoren sowie die Temperatur des Schneiddrahts verantwortlich ist.
- ein Übertragungssystem, das mit einem USB-Anschluss für den Empfang von Daten und Steuerbefehlen von einem PC ausgestattet ist
- ein Speichersystem zur Speicherung der für die Durchführung des Projekts erforderlichen Daten

- Schutz- und Kontrollsystem zum Abschalten der Maschine bei Drahtbruch, Auftreten unzulässiger Spannungen oder Temperaturen im System.
- ein Bedienfeld mit:
 - Ein/Aus-Taste,
 - LCD-Display zur Anzeige des Maschinenstatus (Übertragung, Betrieb, Betriebsende), des elektrischen Zustands (Spannung, Temperatur) und der Ursachen von Notabschaltungen (unzureichende Spannung, zu hohe Temperatur, Drahtbruch, Übertragungsfehler)
 - LEDs:
 - grün - Stromversorgung
 - rot, gekoppelt mit einem Tonsignal - Nachrichten

Funktionsweise des Thermoplotters

1. Ein in einem beliebigen Vektorgrafikprogramm erstellter Entwurf wird in HPGL, DXF oder EPS exportiert.
2. Das (auf einem Windows-PC installierte) Plottersteuerungsprogramm liest die Vektorentwurfsdatei und zeigt sie auf dem Computerbildschirm an.
3. Der Bediener stellt die Bearbeitungsparameter in der PC-Steuerungsanwendung ein.
4. Der Bediener positioniert den Draht am Startpunkt und startet den Bearbeitungsprozess.
5. Wenn die Größe des Projekts die Möglichkeiten des Geräts nicht überschreitet, wird die Projektdatei an die Plottersteuerung gesendet.
6. Der Schneidvorgang beginnt mit den in der Steuerungsanwendung eingestellten Parametern, während der Bediener die Schneidgeschwindigkeit und die Heizleistung des Widerstandsdrahtes während des Schneidvorgangs ändern kann.
7. Nach Beendigung der Arbeit hält die Maschine an und die Widerstandsdrahtheizung wird ausgeschaltet.
8. Bei Anomalien im Betrieb der Maschine wird die Arbeit gestoppt, eine Meldung über den Grund des Stopps wird auf der Steuertafel angezeigt und in Fällen, die dringende Aufmerksamkeit erfordern (Temperatur, Spannung), wird auch ein akustisches Signal erzeugt.

Sicherheitsvorkehrungen

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Vermeidung potenziell gefährlicher Situationen bei der Arbeit mit dem Plotter.

Der Plotter verfügt über integrierte Sicherheitsfunktionen, die den Benutzer vor Verletzungen schützen. Nutzen Sie jedoch Ihren gesunden Menschenverstand, um mögliche Gefahren zu vermeiden:

1. Lesen Sie die folgenden Anweisungen sorgfältig durch.
2. Bewahren Sie diese Anleitung zum späteren Nachschlagen auf.
3. Ziehen Sie vor der Reinigung des Geräts den Netzstecker aus der Steckdose. Verwenden Sie zur Reinigung keine Flüssigreiniger oder Sprays. Verwenden Sie zur Reinigung ein feuchtes Tuch.
4. Stellen Sie netzbetriebene Geräte an einem Ort auf, an dem der Netzstecker leicht zugänglich ist.
5. Schützen Sie das Gerät vor Feuchtigkeit.
6. Stellen Sie das Gerät auf eine stabile Unterlage. Wenn das Gerät herunterfällt, kann es beschädigt werden.
7. Bevor Sie das Gerät an die Steckdose anschließen, vergewissern Sie sich, dass die Stromversorgung die richtige Spannung hat.
8. Legen Sie das Netzkabel so, dass man nicht darauf treten kann. Stellen Sie keine Gegenstände auf das Netzkabel.
9. Postępuj zgodnie z ostrzeżeniami i uwagami na urządzeniu.
10. Beachten Sie die Warnungen und Hinweise auf dem Gerät
11. Wenn das Gerät längere Zeit nicht benutzt wird, trennen Sie es vom Stromnetz, um Schäden zu vermeiden.
12. Gießen Sie keine Flüssigkeiten in die Öffnungen des Geräts, da dies zu einem Brand oder Stromschlag führen kann.
13. Öffnen Sie niemals das Gerät. Aus Sicherheitsgründen darf das Gerät nur von qualifiziertem Personal geöffnet werden.
14. Wenn eine der folgenden Situationen eintritt, wenden Sie sich sofort an den Hersteller des Geräts:
 - a) Das Netzkabel oder sein Stecker ist beschädigt.

- b) Flüssigkeit ist in das Gerät eingedrungen.
 - c) Das Gerät wurde mit Feuchtigkeit in Kontakt gebracht.
 - d) Das Gerät funktioniert nicht richtig oder nicht wie in der Anleitung beschrieben.
 - e) Wenn das Gerät heruntergefallen ist und beschädigt wurde.
 - f) Das Gerät weist sichtbare Anzeichen einer Beschädigung auf.
14. Lassen Sie das Gerät nicht in einer unkontrollierten Umgebung stehen, Temperaturen über 60°C (140°F) können zu Schäden führen. Das Gerät kann bei Temperaturen bis zu 35°C (140°F) eingesetzt werden. Der Geräuschpegel am Standort des Benutzers beträgt maximal 70 dB(A) gemäß IEC 704-1: 1982.
15. Das mit dem Netzgerät verwendete Netzkabel muss den Anforderungen des Landes entsprechen, in dem es verwendet wird (für Spannungen von 100-120 oder 200-240 VAC). Das Kabel muss für die Verwendung in diesem Land zugelassen sein. Der geräteseitige Stecker muss mit der Gerätebuchse (CEE22/EN6032/IEC 320) übereinstimmen. Die Kabelstecker müssen von der für die Zertifizierung in Ihrem Land zuständigen Stelle zertifiziert sein. Die flexible Leitung muss vom Typ HAR H05 VV-F sein. Das Kabel muss eine Mindeststrombelastbarkeit von 2,5 A und eine zulässige Spannung von 125 oder 250 VAC haben.
16. Bei der Verwendung des Geräts sollten grundlegende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um die Gefahr von Feuer, Stromschlag und anderen Verletzungen zu vermeiden. Beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen: Verwenden Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wasser, z. B. in der Nähe einer Badewanne, eines Waschbeckens, in einem feuchten Keller oder in der Nähe eines Schwimmbeckens.
17. Verwenden Sie den Netzadapter nicht in der Nähe von Wasser oder anderen Flüssigkeiten. Verschütten Sie keine Flüssigkeiten auf das Netzteil.
18. Schalten Sie das Gerät bei Gefahr mit dem Schalter am Gehäuse der elektronischen Steuereinheit aus.

Akklimatisierung und Positionierung des Plotters

Der Plotter kann in den unten angegebenen Temperaturbereichen arbeiten, sollte jedoch keinen plötzlichen Temperaturschwankungen ausgesetzt werden (z. B. beim Wechsel von einer kalten Umgebung in eine warme Produktionshalle). Schnelle Temperaturschwankungen können zur Kondensation von Wassertröpfchen im Gehäuse des Mikroprozessor-Steuergeräts führen, wodurch elektronische Bauteile beschädigt werden können. Schalten Sie den Plotter bei Erhalt nicht sofort ein, wenn es draußen heiß oder kalt ist, sondern lassen Sie ihn mindestens drei bis vier Stunden lang allmählich auf Raumtemperatur kommen. Wenn der Plotter bei niedrigen Temperaturen transportiert wurde, schalten Sie den Plotter nicht ein, bevor er sich an die Raumtemperatur angepasst hat.

Der Kontrollcomputer sollte an einem Ort aufgestellt werden, an dem die Anforderungen an die Computernutzung erfüllt werden. Es wird empfohlen, den Computer in geringer Entfernung vom

Thermoplotter aufzustellen, damit der Bediener die Maschine steuern kann. Verwenden Sie das mitgelieferte USB-Kabel, um den Computer mit der elektronischen Steuerung des Plotters zu verbinden (eine Verlängerung dieses Kabels kann zu einem instabilen Gerätebetrieb führen). Lichtreflexionen können das Ablesen des Bildschirms eines PCs, der mit dem Plotter arbeitet, erschweren.

Eine Überhitzung der Plotterkomponenten kann zu deren Beschädigung führen, sorgen Sie daher für einen ausreichenden Luftstrom. Die Lüftungsöffnungen dürfen nicht blockiert werden. Stellen Sie den Plotter nicht an einem Ort auf, der direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist.

Der Plotter funktioniert an jedem Ort, aber extreme Temperaturen und Feuchtigkeit können eine Gefahr für seine Komponenten darstellen.

Einige Dinge, die für den Benutzer harmlos sind, können für den Plotter sehr gefährlich sein, z. B. statische Elektrizität, Staub, Wasser, Dampf und Schmiermittel. Verwenden Sie den Plotter niemals in Räumen mit einer Luftfeuchtigkeit von mehr als 75%, auf leitfähigen Böden, in offenen Bereichen oder auf Baustellen.

Sicherheit der Nutzung

Es ist nicht gestattet, Material zu bearbeiten, das manuell gehalten wird, oder Teile herauszuziehen, während die Maschine in Betrieb ist.

Es ist verboten, sich im Arbeitsbereich aufzuhalten, während die Maschine in Betrieb ist.

Vor dem Auswechseln des Widerstandsdrahtes immer das elektronische Steuergerät ausschalten!!!

Gefahren, die beim Betrieb des Plotters auftreten können:	Möglichkeiten zur Beseitigung von Risiken:
<p>1. Verbrennung</p> <p>Widerstandsdraht erhitzt sich während des Plotterbetriebs auf bis zu 300°C.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nähern Sie sich der Maschine nicht, während sie in Betrieb ist. 2. Berühren Sie den Widerstandsdraht nicht, während das Gerät in Betrieb ist. 3. Schalten Sie das elektronische Steuergerät aus und warten Sie mindestens 5 Sekunden, damit der Draht abkühlen kann, bevor Sie den Widerstandsdraht austauschen. 4. Verwenden Sie nur Widerstandsdraht, der vom Hersteller des Plotters geliefert wird oder den vom Hersteller erhaltenen Spezifikationen entspricht.

2. Elektrischer Schlag

In den Stromkreisen des Plotters liegt eine sichere Spannung an.

1. Vergewissern Sie sich, dass der Plotter an eine Steckdose angeschlossen ist, die mit einem Erdungsstift ausgestattet ist.

2. Um ein spontanes Herausziehen von Steckern zu vermeiden, verwenden Sie immer Schrauben oder Clips als integralen Bestandteil der Stecker.

3. Überprüfen Sie regelmäßig die Kabel und die Verkabelung der Maschine. Wenn Sie feststellen, dass sie beschädigt oder abgenutzt sind, trennen Sie die Maschine von der Stromversorgung und wenden Sie sich an den Maschinenhersteller oder lassen Sie die Verkabelung von einem qualifizierten Fachmann ersetzen.

4. Öffnen Sie das elektronische Steuergerät nicht, demontieren Sie keine Stecker und Steckdosen und führen Sie keine Reparaturen an elektrischen Teilen und Schaltkreisen selbst durch. Wenn Sie Anomalien feststellen, unterbrechen Sie die Stromzufuhr und wenden Sie sich an den Hersteller.

5. Verwenden Sie den Plotter nicht in der Nähe von Feuerquellen oder an feuchten Orten.

3. Vergiftung

Bei der thermischen Behandlung von Polystyrolschaum entstehen geringe Mengen giftiger Dämpfe.

1. Der Raum, in dem der Plotter aufgestellt wird, muss mit Belüftungsöffnungen ausgestattet sein, durch die die während des Betriebs entstehenden Dämpfe abgeführt werden können.

2. Lüften Sie den Raum, in dem der Plotter aufgestellt ist, regelmäßig.

Der Plotter enthält keine selbstreparierenden Teile.

Wenn Sie irgendwelche Anomalien feststellen, trennen Sie die Stromversorgung und wenden Sie sich an den Hersteller.

Transport

Aufgrund ihrer Größe werden Thermoplotters in Teilen transportiert. Die Verpackung besteht aus Polystyrol- und PVC-Platten, um mechanische Beschädigungen zu vermeiden. Der Hersteller liefert den Plotter an den vom Kunden angegebenen Ort.

Wenn nach der Erstmontage durch den Vertreter des Herstellers die Notwendigkeit besteht, das Gerät an einen anderen Ort zu transportieren, sollte es demontiert und in der vom Hersteller hinterlassenen Originalverpackung transportiert werden. Es ist zulässig, die Maschine in einer entsprechenden Verpackung zu transportieren, die die Sicherheit gewährleistet und mechanische Schäden, insbesondere an Kabeln und elektrischen Leitungen, verhindert.

Montage

Die Selbstmontage des Plotters muss gemäß der vom Hersteller gelieferten Montageanleitung durchgeführt werden. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an den Hersteller, bevor Sie das Gerät an das Stromnetz anschließen.

Die Maschine muss auf einer harten, ebenen und nivellierten Unterlage (Betonboden oder eine andere, dem Gewicht der Maschine angepasste Unterlage) aufgestellt werden. Die Vorbereitung eines geeigneten Bodens liegt in der Verantwortung des Kunden.

Der Käufer sollte einen PC mit Windows 2000, XP, Vista, 7, 8, 10 oder neuer mit freiem USB-Anschluss zur Verfügung stellen.

Für die Stromversorgung des Thermoplotters und des Steuerrechners ist eine geerdete Stromversorgung am Aufstellungsort erforderlich (230V oder 110V, je nach Bestellung).

Die elektronische Plottersteuerung muss über das mitgelieferte USB-Kabel an einen PC angeschlossen werden.

Nachdem Sie den PC mit dem Plottertreiber verbunden haben, installiert Windows den entsprechenden Systemtreiber von selbst, was etwa 1-3 Minuten dauern kann. Sobald das Gerät von Windows korrekt erkannt wurde, müssen Sie die Software zur Plottersteuerung auf Ihrem PC installieren. Die Software wird auf einer CD geliefert oder kann vom Server des Herstellers heruntergeladen werden (<http://pl.megaplot.org/oprogramowanie.html>). Bei Zweifeln bezüglich der Softwareversion wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

In dem Raum, in dem die Maschine aufgestellt ist, müssen Temperatur und Luftfeuchtigkeit mit den Parametern der Arbeitsumgebung der Maschine übereinstimmen.

Arbeitsplatz

Wie jedes andere elektrische Gerät sollte auch der Thermoplotter in einem trockenen Raum, fern von Feuer- und Feuchtigkeitsquellen, installiert werden. Der Raum, in dem der Thermoplotter verwendet wird, sollte über Lüftungsöffnungen verfügen, durch die die bei der thermischen Verarbeitung von Polystyrolschaum entstehenden Dämpfe verdampfen können. Der Raum sollte regelmäßig gelüftet werden. Der Plotter darf nicht auf Baustellen oder in offenen Räumen

verwendet werden.

Um die Maschine herum muss ein freier Raum vorhanden sein, der den örtlichen Sicherheits- und Brandschutzvorschriften entspricht. Es muss ausreichend Platz für die Maschine, die Steuerung und den Computer vorhanden sein.

Um die Maschine herum muss genügend Freiraum für den täglichen Betrieb, das Be- und Entladen von Material und für eventuelle Wartungs- und Reinigungsarbeiten vorhanden sein. Der Ort, an dem die Maschine dauerhaft aufgestellt wird, sollte sich nicht in der Nähe von schwingungserzeugenden Maschinen oder Geräten mit hohem Staubaufkommen befinden.

Funktionsweise

Der Thermoplotter wird zum Schneiden von Formen aus expandiertem Polystyrol (EPS) und extrudiertem Polystyrol (XPS) verwendet.

Die Verwendung des Plotters für einen anderen Zweck oder die Verarbeitung anderer Materialien führt zum Erlöschen der Herstellergarantie und kann die Gesundheit und das Leben des Bedieners gefährden. Führen Sie niemals Reparatur- oder Wartungsarbeiten am Plotter durch, bevor Sie ihn vom Stromnetz getrennt haben.

Wartung

Die Maschine muss nicht regelmäßig gewartet werden. Um eine lange und störungsfreie Nutzung zu gewährleisten, ist es jedoch unerlässlich, die gesamte Maschine sauber zu halten. Achten Sie besonders auf die Laufbahnen der X- und Y-Achsen. Sobald Sie feststellen, dass die Laufbahnen oder Lager der X- oder Y-Achse mit Staub bedeckt sind, reinigen Sie sie sofort. Für den ordnungsgemäßen Betrieb des Plotters müssen die Zahnriemen gleichmäßig gespannt sein.

Arbeitsumfeld

Temperatur

- Betrieb: 5°C ~ 35°C
- Lagerung: -25°C ~ 55°C
- Kurzfristig: bis zu 70°C

Luftfeuchtigkeit

- Betrieb: 30% ~ 75% (nicht kondensierend)
- Während der Abschaltung: 10% ~ 75% (nicht kondensierend)

Stromquelle

- 230V \pm 5% oder 110V \pm 5% (bei der Bestellung anzugeben)
- 50 Hz oder 60 Hz (wird bei der Bestellung angegeben)

- Erdungsstift